

SIIRRETTÄVIEN NOPEUSNÄYTTÖTAULUJEN VAIKUTUS AJONOPEUKSIIN JA LIIKENNE- TURVALLISUUTEEN

Toni Eloranta
Tuukka Enbom

04/2020

Tiivistelmä

Tekijä(t) Toni Eloranta Tuukka Enbom	Tutkinto Poliisi (AMK20174)
Julkaisun nimi Siirrettävien nopeusnäyttötaulujen vaikutus ajonopeuksiin ja liikenneturvallisuuteen	Julkisuusaste Julkinen
Ohjaaja Petri Tuominen Matti Tuominen	Opinnäytetyön muoto Monitutkimuksellinen
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia siirrettävien nopeusnäyttötaulujen vaikutusta ajonopeuteen ja sitä, voisiko poliisi hyödyntää liikennevalvonnan suunnittelussa nopeusnäyttötaulujen keräämiä tietoja. Työssä tutkitaan poliisin ja ELY-keskuksen tekemää yhteistyötä liikenneturvallisuuden parissa Keski-Pohjanmaalla ja Pirkanmaalla. Työn tuloksien perusteella pohditaan kehitysehdotuksia yhteistyön parantamiseksi poliisin ja paikallisten ELY-keskusten välillä.</p> <p>Tutkimuksessa käytettiin kvalitatiivisia, eli laadullisia menetelmiä, sekä kvantitatiivisia, eli määrällisiä menetelmiä. Työ on monitutkimuksellinen opinnäytetyö. Aineistoa kerättiin teemahaastatteluilla, sekä vertaamalla käsitutkalla ja nopeusnäyttötaululla havainnoituja ajonopeuksia. Teemahaastattelu teetettiin Pohjanmaan poliisilaitoksen, Keski-Pohjanmaan liikennepoliisisektorin, liikennevalvontaryhmän ryhmänjohtajalle ja Sisä-Suomen poliisilaitoksen, Tampereen liikennepoliisisektorin, liikennevalvontaryhmän vararyhmänjohtajalle. Opinnäytetyötä varten aineistoa kerättiin myös mittaamalla siirrettävän nopeusnäyttötaulun ohiajaneiden ajoneuvojen nopeuksia käsitutkan avulla, sekä tulkitsemalla nopeusnäyttötaulun tallentamia ajoneuvojen nopeuksia.</p> <p>Opinnäytetyössä selvisi, että autoilijat hidastavat ajonopeutta nopeusnäyttötaulun kohdalla, mutta nostavat ajonopeutta sen jälkeen. Opinnäytetyössä selvisi myös, että paikallisten ELY-keskusten ja poliisin välisessä yhteistyössä on eroja. Pirkanmaalla yhteistyötä tehdään enemmän, kuin Keski-Pohjanmaalla. Yhteistyötä parantamalla voisi tehostaa poliisin liikennevalvontaa ja kohdentaa toimenpiteitä alueille, joissa tutkitusti ajetaan enemmän ylinopeuksia.</p>	
Sivumäärä 45 + 5	Tarkastuskuukausi ja -vuosi 03/2020
Avainsanat Pirkanmaa, nopeusnäyttötaulu, liikenneturvallisuus, ajonopeus, ylinopeus, onnettomuus, ELY-keskus	

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO	2
2 LIIKENNETURVALLISUUS	3
2.1 Liikenneturva.....	4
2.2 Liikenneonnettomuuksista.....	5
2.3 Ajonopeuden vaikutus	8
2.4 Liikenneonnettomuuksien vähentäminen	9
2.5 Poliisin valvonnan vaikutus liikennekäyttäytymiseen	10
3 TUTKIMUKSELLINEN OPINNÄYTETYÖ.....	11
3.1 Tutkimusongelma	13
3.2 SWOT-analyysi	13
4 NOPEUSNÄYTTÖTAULUT PIRKANMAALLA	15
4.1 Näyttötalujen esittely	17
4.2 Esimerkkejä siirrettävien nopeusnäyttötaulujen tarjoamista tiedoista	17
5 TAMPEREENTIE SASTAMALA	20
5.1 Siirrettävän nopeusnäyttötaulun tulokset 16.12.2019 ja 20.12.2019.....	23
5.2 Käsitutkalla suoritettu mittaus 16.12.2019 ja 20.12.2019	25
5.3 Siirrettävä nopeusnäyttötaulu tulokset 16.12.2019-22.12.2019	27
6 JOHTOPÄÄTÖKSET SIIRRETTÄVÄN NOPEUSNÄYTTÖTAULUN MITTAUKSISTA.....	29
6.1 Ajoneuvon nopeus ennen siirrettävää nopeusnäyttötaulua.....	30
7 SIDOSRYHMÄYHTEISTYÖ	32
7.1 Yleistä.....	32
7.2 Tomi Koposen sähköpostihaastattelu 11.2.2020	33
7.3 Keski-Pohjanmaan liikennepoliisisektorin ryhmänjohtajan sähköpostihaastattelu....	35
7.4 Johtopäätökset haastatteluista.....	36
8 POHDINTA	37
8.1 Käytetyt tutkimusmenetelmät ja eettisyys.....	39
8.2 Toimenpide- ja kehitysehdotukset.....	40
8.3 Jatkotutkimuskysymyksiä	41
LÄHTEET	43
LIITTEET	

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön aiheena on siirrettävät nopeusnäyttötaulut ja niiden vaikutus liikenneturvallisuuteen. Opinnäytetyössä selvitetään, millaista sidosryhmäyhteistyötä poliisi tekee paikallisten ELY-keskusten kanssa. Lisäksi selvitetään teemahaastattelujen muodossa, miten tätä yhteistyötä voisi parantaa. Opinnäytetyö tehtiin parityönä, joka mahdollisti aiheeseen syvällisemmän paneutumisen ja joidenkin osioiden toteuttaminen onnistui paremmin parityönä.

Ehdotettujen opinnäytetöiden listalla oli ELY-keskuksen ehdotus tämän tyyppisestä työstä. Valitsimme aiheen itsellemme, koska olemme molemmat kiinnostuneita liikenneturvallisuudesta ja mahdollisuudesta vaikuttaa sen paranemiseen. Aiheen voisi sanoa olevan aina ajankohtainen. Liikenneturva ajaa Suomessa Nollavisio nimistä ohjelmaa, jonka tavoitteena on, ettei kenenkään tarvitsi kuolla tai loukkaantua liikenteessä ja tämä tavoite on ollut Suomen liikenneturvallisuusvisio vuodesta 2001 lähtien. Liikenneturvan ennakkotietojen mukaan kuitenkin vuonna 2019 liikenteessä kuoli 204 ihmistä.

Liikennekuolemien inhimillisten kärsimysten lisäksi, ne aiheuttavat yhteiskunnalle mittavat kustannukset. Yksi kuolemaan johtanut liikenneonnettomuus kustantaa laskennallisesti yli kaksi miljoonaa euroa, välillisinä ja välittöminä kustannuksina. Kuolemaan johtaneiden liikenneonnettomuuksien vähentäminen olisikin, jo pelkästään rahallisesti, huomattava säästö yhteiskunnalle.

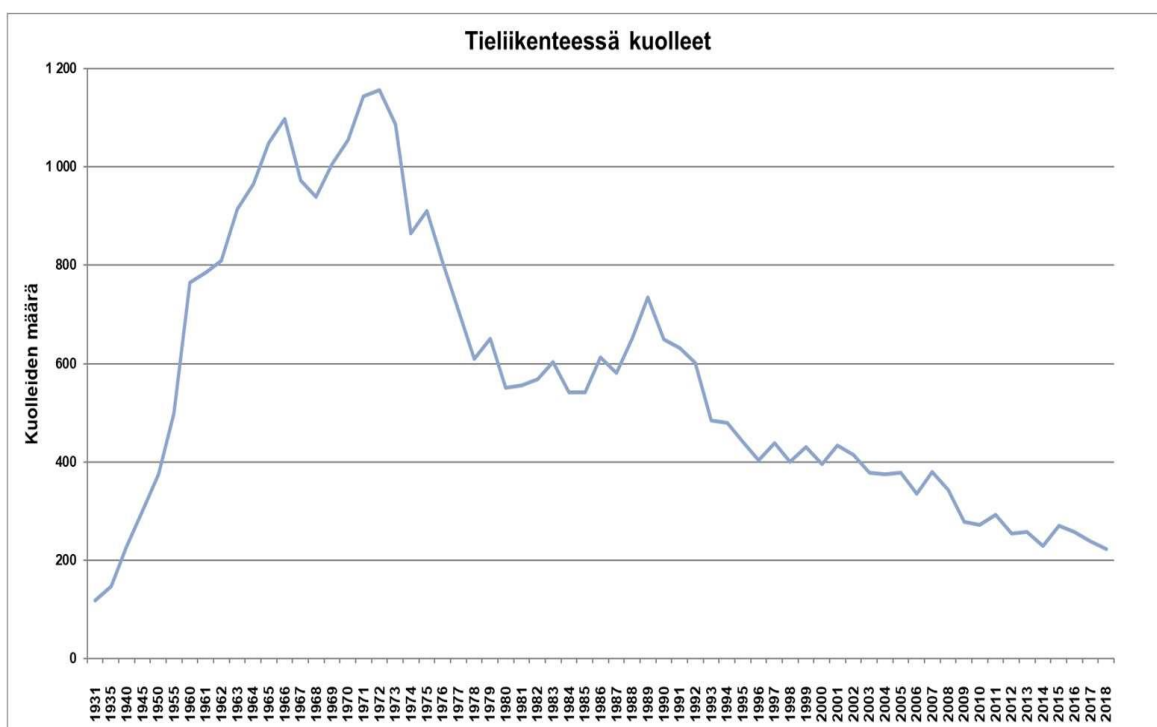
Yksi keino vähentää liikenneonnettomuuksia on laskea ajonopeuksia. Alhaisemmalla ajonopeudella on monia hyötyjä. Alhaisemmassa ajonopeudessa ajoneuvon hallinta on helpompaa, havaintojen tekemiseen jää enemmän aikaa, jarrutusmatka on lyhyempi, sekä mahdollisen törmäyksen tai kolarin aiheuttamat vaikutukset pienemmät. Turvalaitteet, kuten turvavyö ja turvatyyny, toimivat tehokkaammin alhaisemmissa nopeuksissa.

Ajonopeuksia pyritään laskemaan erityisesti vaarallisissa ja kriittisissä paikoissa. Tällaisia ovat esimerkiksi alueet, joissa on paljon jalankulkijoita, risteysalueet, sekä koulujen ja päiväkotien lähellä kulkevat tiet. Ajonopeuksien laskemiseen on monia tapoja, joita käytetään sovelletusti eri tilanteissa. Siirrettävillä nopeusnäyttötauluilla voidaan todistetusti laskea ajoneuvojen ajonopeuksia.

Työssämme esitellään miten siirrettävät nopeusnäyttötaulut toimivat ja miten ne vaikuttavat ajonopeuksiin. Tämä tehdään vertaamalla nopeusnäyttötauluista saatua tietoa alueelliseen nopeusrajoitukseen. Aihetta on tutkittu aiemminkin ja hyödynnämme myös tätä aiempaa tietoa työssämme. Lisäksi haastattelemme kahta liikennepoliisisektorilla työskentelevää poliisia ja hyödynnämme Pirkanmaan ELY-keskuksen liikenneturvallisuusasiantuntijan kanssa käydyssä palaverissa saatuja tietoja. Näiden haastattelujen ja palaverin tarkoitus on selvittää millaista sidosryhmäyhteistyötä poliisi ja ELY-keskus tekevät ja kuinka siirrettävistä nopeusnäyttötauluista saatua tietoa poliisi voisi hyödyntää liikenne- ja nopeusvalvonnassa. Tämän perusteella pyrimme tekemään ehdotuksia, jonka perusteella tätä yhteistyötä voisi parantaa.

2 LIIKENNETURVALLISUUS

Liikenneturvallisuutta on parannettu huomattavasti 1970-luvun synkistä vuosista, jolloin liikenteessä menehtyi pahimmillaan 1200 ihmistä erilaisissa onnettomuuksissa. 1970-luvulla tehtiin liikenneturvallisuuden parantamiseksi muun muassa seuraavia toimenpiteitä: Turvavöiden käyttöpakko (1975), rattijuopumuksen rajat (1977), tiekohtaiset nopeusrajoitukset (1978) ja talvirengaspakko (1978). Uudistukset jatkuivat 1980-luvulla ja ovat jatkuneet tähän päivään asti. 2010-luvulla liikenteessä menehtyi enää keskimäärin alle 300 ihmistä vuodessa. (Liikenneturvallisuustyön perusteet, luettu 15.1.2020.)



Kuvio 1. Tielikenteessä kuolleet vuosina 1931–2018 (Kuvio: Tilastokeskus, 2020)

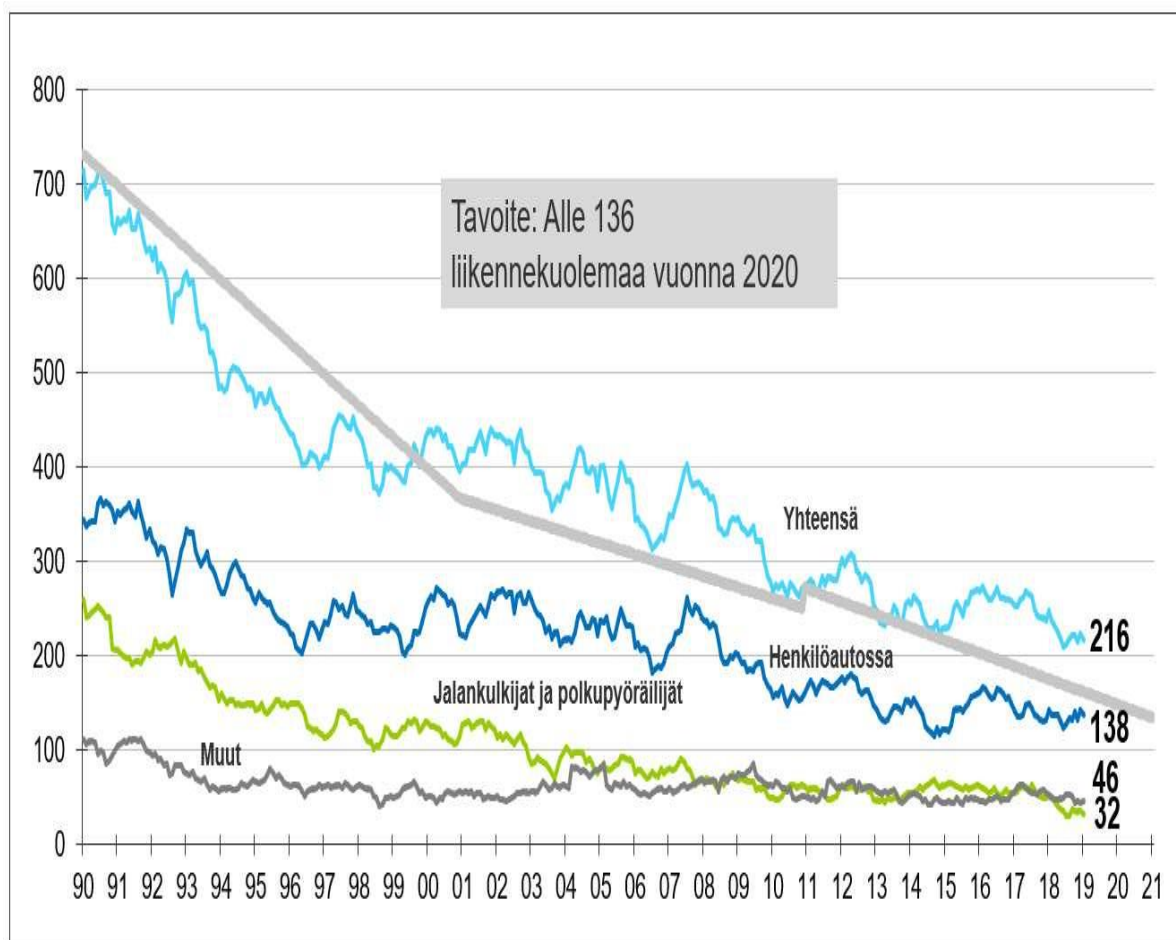
Tieliikenteessä kuolleiden määrä vaihtelee vuosittain ja joinain vuosina kuolemia on enemmän, kuin esimerkiksi edellisenä vuotena, mutta pääsääntöisesti tieliikenteessä kuolleiden määrä on ollut laskeva. Yllä oleva kuvaaja lähtee vuodesta 1931, jonka jälkeen tieliikenteessä kuolleiden määrä nousee vuosi vuodelta jyrkästi. Tämä tietenkin selittyy autojen määrän lisääntymisellä ja autoilun suosion kasvulla. 1960-luvulla kuolleita tieliikenteessä on jo yli 1000. Suurin huippu, lähes 1200 kuollutta, on 1970-luvun alussa. Edellä mainittujen turvallisuustoimien myötä tieliikenteessä kuolleiden määrä lähtee jyrkkään laskuun. Ainoastaan 80-90 -lukujen taitteessa, laman aikana, koetaan selkeämpi nousu käyrässä, jonka jälkeen lasku jatkuu aina tähän päivään asti.

2.1 Liikenneturva

Tutkimuksien mukaan kahden kilometrin matkalla autoilija käy läpi 600 liikennetapahtumaa. Tällä matkalla kuljettaja tekee 240 havaintoa ja 80 ratkaisua. Keskimäärin tällä matkalla kuljettaja tekee myös yhden virheen. Ihmiset tekevät inhimillisiä virheitä ja se on hyväksyttävä. Tämän takia järjestelmä on suunniteltava niin, ettei virheiden seuraukset ole onnettomuuksien osapuolille kohtalokkaita. (Mikä ihmeen nollavisio 2018, luettu 15.1.2020.)

Liikenneturva on valtionavulla rahoitettu toimija Suomessa, jonka tarkoituksena on toteuttaa tieliikenteen turvallisuusvisiota, edistää valtakunnallista liikenneturvallisuustyötä ja palvella kaikkia tienkäyttäjiä. Liikenneturva pyrkii työllään vaikuttamaan arvoihin, asenteisiin ja liikennekäyttäytymiseen. Tällä työllä pyritään myös parantamaan liikenneturvallisuustietoutta. (Liikenneturva, Toimintamme perusta. Luettu 9.1.2020.)

Liikenneturva toteuttaa Nollavisio nimistä strategiaa. Nollavisiossa lähdetään siitä, että ihminen väistämättä tekee liikenteessä virheitä. Virheet johtuvat eri syistä, joita vähentämällä voidaan vähentää liikenteessä kuolleiden tai loukkaantuneiden määrää. Liikenneturvan Nollavision mukainen tavoite vuodelle 2020 on alle 136 liikennekuolemaa. Tieliikenteessä kuoli vuonna 2018 ennakkotiedon mukaan 237 ihmistä. (Tuomikoski 2018, Ihmisen mittainen liikenne – nollavisio liikenneturvallisuustyön pohjana. Luettu 9.1.2019.)



Kuvio 2. Liikennekuolemien määrä 1990-2017. Vuosien 2018-2019 liikennekuolemien määrä on ennakkotietoa. (Kuvio: Tilastokeskus, luettu 27.1.2020)

Yllä kuvassa on tieliikenteessä kuolleiden määrät vuodesta 1990 alkaen. Vaaleansininen viiva kuvaa yhteislukemaa kaikista kuolleista, kun alempana tumman sininen, vihreä ja tumman harmaa kuvaavat henkilöautolla liikkuneiden, jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden, sekä muilla tavoin liikenteessä kuolleiden määriä. Harmaa yhtenäinen viiva taas kuvaa Nollavision mukaista tavoitetta vuodelle 2020, joka on alle 136 liikennekuolemaa. Tämän hetkinen kehitys huomioiden on todennäköistä, että tuohon tavoitteeseen ei vielä päästä.

2.2 Liikenneonnettomuuksista

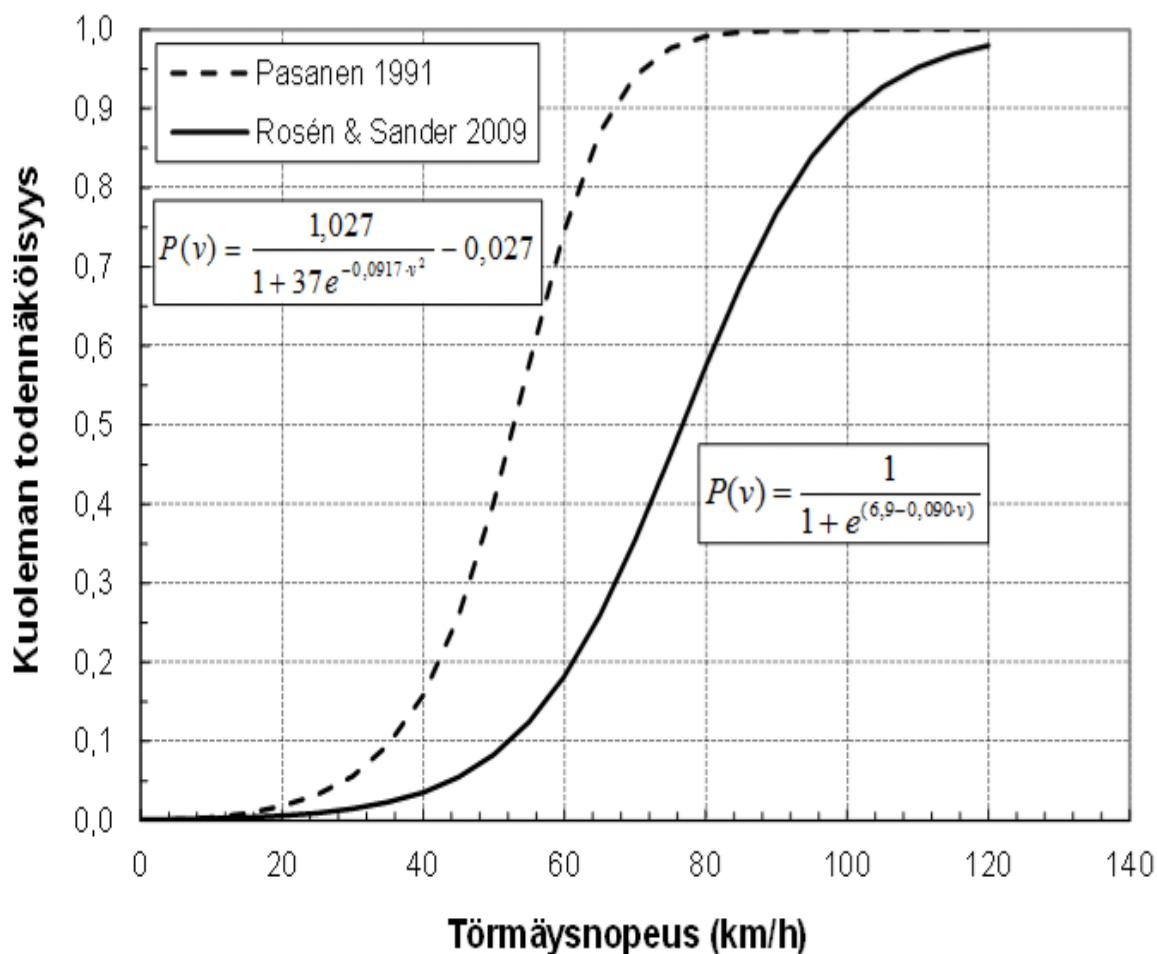
Liikenneonnettomuudet aiheuttavat vuosittain yhteiskunnalle mittavat taloudelliset vahingot. Noin 250 vuotuista liikennekuolemaa tuottaa yhteiskunnalle laskennallisesti noin 500 miljoonan euron kustannukset. Esimerkiksi yhden liikennekuoleman aiheuttama kustannus on 2 406 200 euroa. Tässä lukemassa on mukana hallinnolliset kulut, kuten sairaanhoitokulut, ajoneuvovahingot, tuotannolliset menetykset ja inhimillisen hyvinvoinnin menetys. (Liikennevirasto, Maanteiden liikenneturvallisuuskatsaus 2015, diat 1-5.)

Ajoneuvon kuljettajan altistuminen liikenneonnettomuuksille on usein seuraus siitä, että ajoneuvolla ajetaan liian kovaa nopeutta. Jos vertaa ajoneuvojen kuljettajia sen mukaan, kuinka kovaa vauhtia he ajavat, niin on todennäköisempää, että ajoneuvollaan kovaa nopeutta ajava henkilö on joutunut tieliikenneonnettomuuteen, kun henkilö, joka ajaa alhaisempaa nopeutta. (Garase 2006, 32.)

Yksi keino vähentää liikenneonnettomuuksia on vähentää ajonopeuksia. Tutkimusten mukaan ihmisen on vaikea arvioida lähestyvän ajoneuvon nopeutta ja etäisyyttä. Yleensä etäisyys arvioidaan suuremmaksi ja nopeus pienemmäksi, kuin ne todellisuudessa ovat. Nopeusrajoitukset ja niiden noudattaminen on tärkeä turvallisuustekijä etenkin alueilla, joissa liikkuu kävelijöitä ja pyöräilijöitä. Ajonopeuksien pudottaminen on tehokas tapa onnettomuusriskin ja vakavien henkilövahinkojen vähentämisessä. Alhaisemmasta ajonopeudesta on monia selviä hyötyjä liikenneturvallisuuden kannalta. Esimerkiksi havaintojen tekemiseen jää enemmän aikaa. Lisäksi pysähtymismatka ja -aika lyhenevät. Myös mahdollisen törmäyksen seuraukset ovat lievempiä. (Liikenneturva.fi, Ajonopeus, luettu 15.1.2020.)

Autoilijoiden ja jalankulkijoiden törmäyksiä on tutkittu monessa yhteydessä ja tuloksissa on eroavaisuuksia. Teknologian tutkimuskeskuksen johtavan tutkijan Harri Peltolan esityksessä on käytetty alla olevaa kuvaajaa. Kuvaajalla verrataan törmäysnopeuden vaikutusta kuoleman todennäköisyyteen, kun törmäyksessä ovat vastakkain jalankulkija ja ajoneuvo.

Kuvaaja on koostettu kahdesta eri tutkimuksesta, joiden välillä on tosin lähes 20 vuotta. Vuoden 1991 tutkimuksen mukaan, jota kuvataan alla olevassa kuvassa katkoviivalla, noin 30km/h nopeuden jälkeen kuoleman todennäköisyys kasvaa erittäin jyrkästi. Kuoleman todennäköisyys saavuttaa 70% noin 60km/h kohdalla. 80km/h nopeudessa kuoleman todennäköisyys on jo 100%.

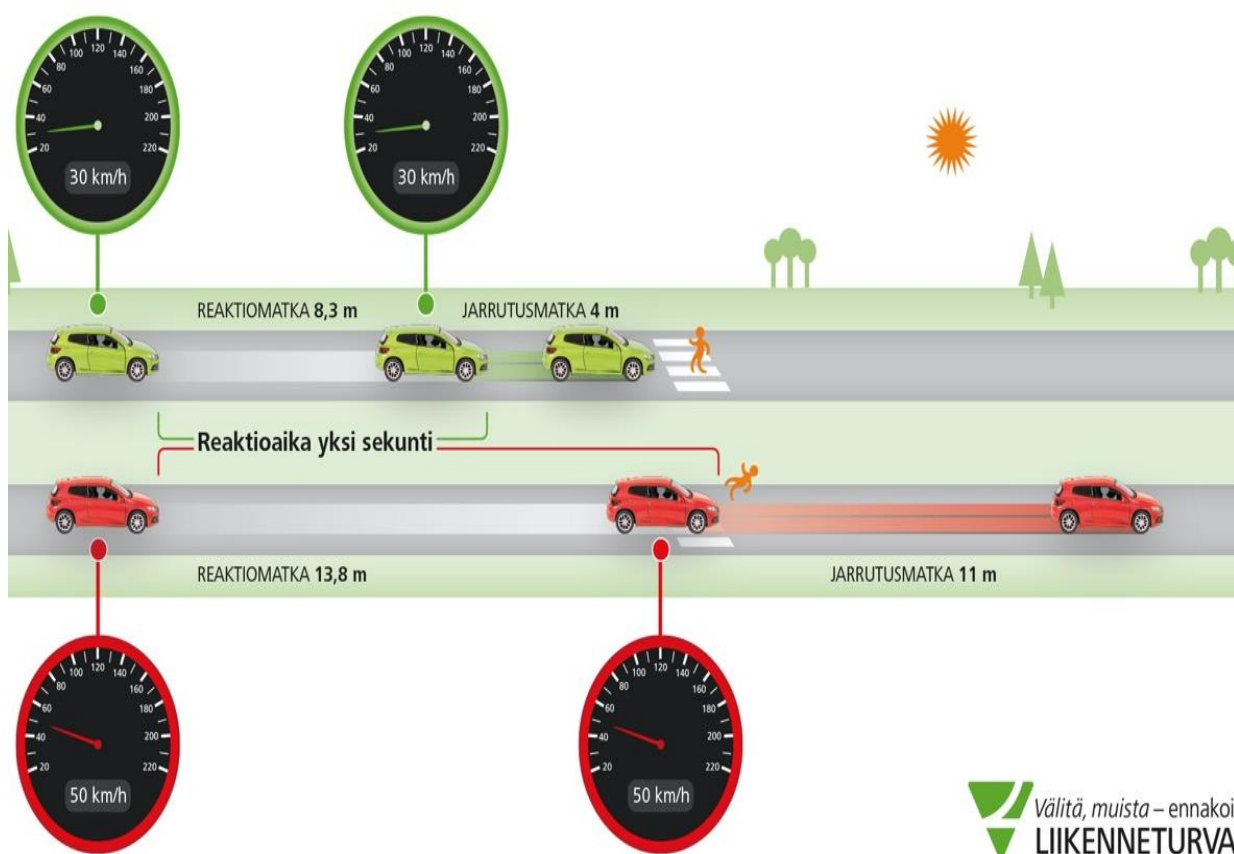


Kuvio 3. Kuoleman todennäköisyys verrattuna törmäysnopeuteen autoilijan ja jalankulkijan välillä. (Kuvio. Ajonopeuden liikenneturvallisuus- ja ympäristövaikutukset, Kallberg ym. 2014).

Vuoden 2009 tutkimuksen mukaan jyrkkä kuoleman todennäköisyyden nousu alkaa noin 50km/h kohdalla. Reilu 80km/h nopeus aiheuttaa tämän tutkimuksen mukaan kuoleman 70% todennäköisyydellä. Huomattava ero aiempaan verrattuna, vaikkakin kuvaaja on muuten saman suuntainen. Toki tutkimuksien välillä ajoneuvot ovat kehittyneet huomattavasti. Euroopan unioni on antanut Euroopan autoteollisuudelle sitoumuksen 2002 jalankulkijoiden turvallisuuden parantamiseksi (Euroopan unionin virallinen lehti, C261 E/576, luettu 29.1.2020). Autovalmistajat ovatkin parantaneet autojen keulan ratkaisuja jalankulkijoiden turvallisuuden parantamiseksi 2000-luvulla. Tällä voi olla myös vaikutusta tutkimusten eroon. Joka tapauksessa yhteenvetona voidaan sanoa alhaisemman ajonopeuden olevan kriittinen jalankulkijoiden ja ajoneuvojen välisissä törmäyksissä.

2.3 Ajonopeuden vaikutus

Ajoneuvon nopeus vaikuttaa suoraan jarrutusmatkan pituuteen. Kun nopeus kaksinkertaistuu, jarrutusmatka nelinkertaistuu. Alentamalla ajonopeutta neljänneksellä, esimerkiksi 60km/h alentaminen 45km/h, lyhenee jarrutusmatka lähes puoleen. Eli suhteellisen pienellä ajonopeuden alentamisella voidaan lyhentää jarrutusmatkaa huomattavasti. (Karhima, Korpela, 1999, 127-128).



Kuva 1. Vaikutus reaktio- ja jarrutusmatkaan 30km/h verrattuna 50km/h. (Kuva: Liikenneturva)

Yllä Liikenneturvan koostama kuva nopeuden vaikutuksesta jarrutusmatkaan. Kuvan yläosassa vihreä ajoneuvo ajaa 30km/h. Keli on hyvä ja asfaltilla päällystetty tie on kuiva. Ajoneuvo etenee jarruttamisen aloittamisen jälkeen tiellä noin neljä metriä ennen täyttä pysähdystä. Tätä ennen ajoneuvo on kulkenut reilun kahdeksan metriä, kun kuljettaja on reagoinut tilanteeseen. Ajoneuvo pysähtyy suojatien eteen välttämättä törmäyksen jalankulkijaan. Kun reaktiomatka ja jarrutusmatka yhdistetään, on ajoneuvo kulkenut yhteensä 12,3 metriä.

Kuvan alaosassa ajoneuvon kuljettaja ajaa 50km/h ja tekee havainnon jalankulkijasta suojatiellä samaan aikaan kuin 30km/h ajanut kuljettaja. Nopeuden takia tällä kertaa reaktiomatka onkin lähes 14 metriä, ja todellinen jarrutus alkaa vasta samaan aikaan, kun ajoneuvo jo törmää suojatiellä olevaan jalankulkijaan. Tällä nopeudella jalankulkijan mahdollisuus selviytyä hengissä tästä törmäyksestä on tutkimuksen mukaan 50-90%. Eli pahimmassa mahdollisessa tapauksessa näissä törmäyksissä, joka toinen jalankulkija saattaa kuolla, vaikka alemmalla nopeudella törmäys vältettiin kokonaan. Jarrutusmatka täyteen pysähdykseen asti on tällä nopeudella 11 metriä. Yhteensä kuljettu matka on tässä tapauksessa 24,8 metriä, eli noin kaksinkertainen edelliseen nopeuteen verrattuna.

2.4 Liikenneonnettomuuksien vähentäminen

Ajonopeuteen voidaan vaikuttaa monilla muillakin tavoilla, kuin pelkillä nopeusrajoituksilla. Tiehen voidaan lisätä erilaisia merkintöjä ajonopeuden alentamiseksi: reuna- ja keski- viivoja, poikittaisia tiemerkintöjä, tai tekstiä ja symboleja tiemerkintöinä. Muitakin keinoja on, kuten: leveä keskialue, taajamaportit, tieympäristön estetiikka ja täristävät merkinnät. Näitä keinoja ei kuitenkaan käsitellä tässä työssä tämän enempää. 2000-luvulla uutena tekniikkana on tullut siirrettävät nopeusnäyttötäulut. (Visuaaliset keinot vaikuttaa nopeuksiin ja liikenneturvallisuuteen, Gruzdaitis ym. 2008, 16-43).



Kuva 2. Leveän keskialueen tiemerkintä. (Kuva: Lahtinen, 2016)

Yksi tapa vähentää nopeuksia kriittisissä kohdissa, esimerkiksi suojateiden, koulujen tai päiväkotien kohdalla, on sijoittaa tieosuudelle siirrettävä nopeusnäyttötäulu. Taulu näyttää ohiajavalle ajoneuvolle ajonopeuden. Tämän tarkoituksena on yksinkertaisesti kiinnittää autoilijan huomio sen hetkiseen ajonopeuteen. Jos autoilija ajaa ylinopeutta, voi tämä auttaa häntä laskemaan nopeutta.

Liikenneviraston tutkimuksessa havaittiin, että näytöt laskivat ajoneuvojen keskinopeutta taulujen kohdalla 3,1-4,0 km/h. Tämän lisäksi ajoneuvojen nopeuserot pienenevät. Keskinopeuden alenema oli nopeusnäytön kohdalla suurempi, kuin sen jälkeen. Näyttöjen sammuttamisen jälkeen ajonopeudet palautuivat lähes samalle tasolle, kuin ennen asentamista. Tutkimuksen mukaan nämä tulokset ovat yhteneväisiä aikaisempien vastaavien tutkimuksien kanssa. Yleisesti voidaan siis todeta nopeusnäyttötäulujen alentavan keskinopeuksia 0-5km/h. (Nopeusnäyttöjen nopeusvaikutukset kaupunkiympäristössä, Malin ym. 2018, 3, 32-33.)

2.5 Poliisin valvonnan vaikutus liikennekäyttäytymiseen

Siirrettävät nopeusnäyttötäulut ovat hyödyllisiä vähentämään ylinopeuksia, mutta nopeusnäyttötäulujen vaikutusalue ei ole kovin suuri. Täten poliisin tekemä liikennevalvonta on tärkeää ylinopeuksien vähenemisen kannalta ja liikenneturvallisuuden lisäämiseksi. Mitä useampi tienkäyttäjä joutuu poliisin näkyvän liikennevalvonnan kohteeksi, tai mitä useammin tienkäyttäjä näkee poliisin tekevän liikennevalvontaa, sitä todennäköisemmin alueella liikennekäyttäytyminen muuttuu. (Piipponen, 2004, 50).

Varsinaista liikennevalvontaa tekee suomessa vain poliisi. Tämän lisäksi useat viranomaiset tekevät yhteistyötä liikenneturvallisuuden parantamiseksi. Poliisilla on tärkeä rooli liikenneturvallisuuden parantamisessa ja poliisin tekemä liikennevalvonta on tärkeä osa kyseisessä kokonaisuudessa. Poliisin tekemällä liikennevalvonnalla on suora yhteys ylinopeuksien vähenemiseen, sillä alueella, missä valvontaa on tehty. (Piipponen, 2004, 50, 54.)

On todettu, että poliisin puuttuminen ajoneuvon kuljettajan ajotapaan vaikuttaa kuljettajan ajonopeuteen. Poliisin puuttuminen jonkinlaisella seuraamuksella ylinopeuksiin vaikuttaa laskevasti ajonopeuksiin pitkälläkin aikavälillä, jopa yhden vuoden päähän. Poliisin määrittämiä seuraamuksia ovat suullinen huomautus, kirjallinen huomautus, rikesakko ja sakko.

Kirjallisen huomautuksen ja rikesakon vaikutuksen on todettu olevan lähes samanlainen, mutta sakon vaikutus on näitä hiukan isompi. Suullisen huomautuksen vaikutus on ollut vähäisin. (Piipponen, 2004, 53.)

Tienkäyttäjän liikennekäyttäytymisen takana on myös tienkäyttäjän motivaatio toimia turvallisuuden kannalta järkevästi. Tätä motivaatiota voidaan nostaa sillä, että tienkäyttäjät ovat tietoisia poliisin suorittamasta valvonnasta ja onnettomuusriskeistä. (Piipponen, 2004, 55.)

3 TUTKIMUKSELLINEN OPINNÄYTETYÖ

Opinnäytetyömme tutkimusmenetelmäksi valikoitui tutkimuksellinen opinnäytetyö. Tutkimme olemassa olevaa tietoa nopeusnäyttötaulujen tarjoaman datan perusteella. Lisäksi analysoimme tuloksia ja vertaamme niitä aiemmin tehtyihin tutkimuksiin. Lisäksi teimme avoimen teemahaastattelun kahdelle näiden asioiden parissa toimivalle. Opinnäytetyömme edustaakin monitutkimuksellista opinnäytetyötä. (Haikansalo 2020.)

Kvantitatiivinen, eli määrällinen tutkimus sisältää muun muassa tilastoja. Nopeusnäyttötauluista saatu data on juuri tätä. Tilastoja ja lukuja, jotka voidaan esittää havaintomatriisin muodossa. Työssämme tätä edustaa nopeusnäyttötaulujen tarjoama data ohi ajavien autojen ajonopeuksista. Myös tekemämme mittaus käsitutkan avulla, josta olemme koostaneet kaavioita, edustaa kvantitatiivista tutkimusta. Näistä voidaan muodostaa helposti luettavia kuvaajia, joiden avulla voidaan vertailla vaikkapa alueellisia eroja ajonopeuksissa. (Kananen, 2011, 12-14.)

Validiteetti tarkoittaa sitä, että mitataanko juuri sitä mitä pitää mitata, ja tutkitaanko juuri sitä mitä pitää tutkia. Tutkimuksessamme mitataan ajoneuvojen ajonopeuksia ja verrataan niitä alueelliseen nopeusrajoitukseen, sekä muuhun liikennevirtaan. Reliabiliteetti taas tarkoittaa mittauksen pysyvyyttä. Tämä tarkoittaisi meidän tapauksessamme sitä, että mittaus pystyttäisiin toistamaan samassa paikassa, samoissa olosuhteissa ja saada samansuuntaisia tuloksia. (Kananen, 2011, 118-14.)

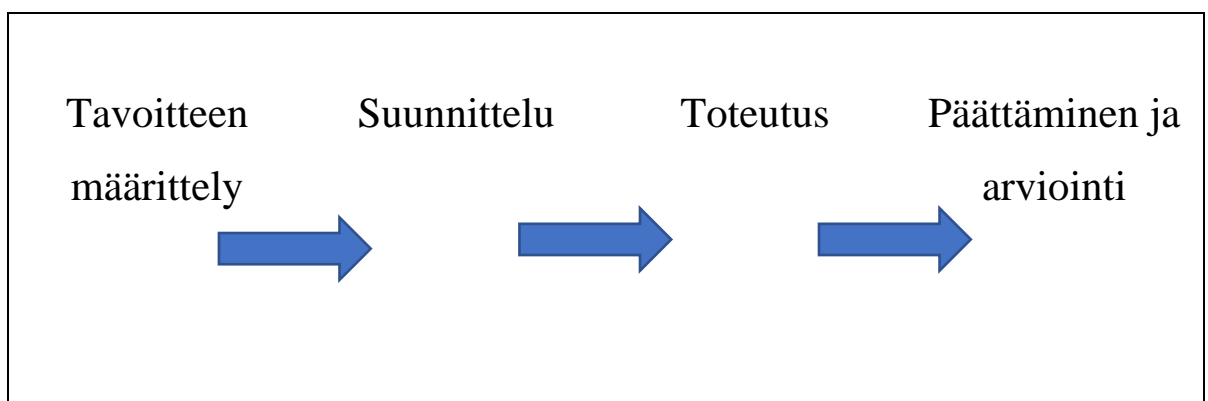
Kvalitatiivinen tutkimus edustaa laadullista tutkimusta. Tässä tutkimusmuodossa tyypillisiä ovat teemahaastattelut, joissa voidaan pieneltä joukolta kerätä tietoa johonkin tiettyyn tee-

maan liittyen. Tällä tavoin pyritään vastaamaan kysymyksiin subjektiivisesta näkökulmasta ja ymmärtämään ilmiötä. (Kananen, 2015, 67-71). Tutkimuksessamme tällä pyritään selvittämään, minkälaista sidosryhmäyhteistyötä on poliisin ja ELY-keskuksen välillä. Jos sellaista ei juurikaan ole, pyritään selvittämään keinoja yhteistyön lisäämiseksi.

Teemahaastattelu voidaan kuvata puolistrukturoiduksi haastattelumenetelmäksi. Teemahaastelu on joustava menetelmä ja se sopii erilaisten tutkimuksien tiedonhankintakeinoksi. (Hirsijärvi, Hurme, 2004, 37, 47.)

On puhuttu, että kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen tutkimuksen menetelmiä ei tulisi sekoittaa keskenään samassa tutkimuksessa, mutta niiden sovittaminen ei ole kuitenkaan mahdollista, joten tässä opinnäytetyössä käytetään molempia menetelmiä. Kvalitatiivisen ja kvantitatiivisen tutkimuksen sekoittamista ovat koittaneet vuonna 1979 Sirkka Hirsijärvi ja Helena Hurme kirjassaan, joka on nimeltään ”Teemahaastattelu” ja he ovat todenneet sen mahdolliseksi. (Hirsijärvi, Hurme, 2004, 26, 33.)

Työprosessi tässä opinnäytetyössä noudattelee kehittämistoiminnan lineaarista mallia. Tässä mallissa prosessin eteneminen kuvataan lineaarisesti etenevin vaihein. Alussa projektille määritellään tavoite. Meidän tapauksessamme tämä tavoite on selvittää, kuinka tehokas väline siirrettävä nopeusnäyttötäulu on hillitsemään ylinopeuksia paikallisesti. Lisäksi tavoitteenamme on parantaa tietämystä nopeusnäyttötäuluista, sekä välillisesti jopa parantaa liikenneturvallisuutta. (Toikko ym. 2009, 56-64.)



Kaavio 1. Kaavio opinnäytetyön eri vaiheista. (Kaavio: Toni Eloranta ja Tuukka Enbom)

Tavoitteen määrittelyn jälkeen alkaa projektin tai prosessin suunnittelu. Suunnittelimme ensin ELY-keskuksen liikenneturvallisuusasiantuntijan kanssa mitä teemme ja missä.

Suunnittelimme myös keskenämme sen, miten toteutamme käytännöntyön ja teorian yhdistämisen. Kolmantena vaiheena on itse projektin toteutus. Tähän vaiheeseen kuului itse mitausten suorittaminen, nopeusnäyttötaulun tulosten analysointi, ja kirjoitustyön aloittaminen. Viimeisenä vaiheena projektissa tulee sen päättäminen ja arviointi. Tämä tapahtuu opinnäytetyömme lopussa, kun pohdimme lopputuloksia, vaikutuksia, sekä jatkotutkimuskysymyksiä. (Toikko ym. 2009, 56-64.)

3.1 Tutkimusongelma

Työmme aihe on rajattu liikenneturvallisuuden parantamiseen ja ajonopeuksien laskemisen osalta nopeusnäyttötaulujen vaikutuksiin ja sidosryhmyhteistyöhön. Tutkimusongelmana on yksinkertaistettuna liikenneturvallisuuden parantaminen. Tarkemmin tutkimusongelmamme liittyy siihen, kuinka poliisi ja paikalliset ELY-keskukset voivat yhteistyössä parantaa liikenneturvallisuutta vähentämällä ylinopeuksia. Olemme muuttaneet tutkimusongelman tutkimuskysymyksi, koska tutkimuskysymyksiin on helpompi vastata, kuin tutkimusongelmaan (Kananen, 2015, 20).

Tutkimuskysymykset:

1. Kuinka ajoneuvon nopeus vaikuttaa liikenneturvallisuuteen?
2. Alentavatko nopeusnäyttötaulut ajonopeuksia ja esiintyykö nopeuden laskeminen vain nopeusnäyttötaulun kohdalla?
3. Hyödyntääkö poliisi siirrettävistä nopeusnäyttötauluista saatua dataa liikennevalvonnassa ja kuinka dataa voisi hyödyntää paremmin?
4. Minkälaista yhteistyötä ELY-keskus tekee poliisin kanssa liikenneturvallisuuden parantamiseen liittyen Keski-Pohjanmaan ja Pirkanmaan alueella, ja kuinka yhteistyötä voisi parantaa?

3.2 SWOT-analyysi

Päätimme tehdä SWOT-analyysin opinnäytetyöstämme, koska tämän työkalun avulla pystymme kriittisesti tarkastelemaan opinnäytetyömme aihetta useasta näkökulmasta suunnittelun aikana ja myös koko opinnäytetyöprosessin aikana. Oman opinnäytetyön kriittinen tarkastelu sen kaikissa vaiheissa on tärkeää (Hakala, 1998, 109). Tämän työkalun avulla

voimme tarkastella opinnäytetyötämme sen vahvuuksien, heikkouksien, mahdollisuuksien ja uhkien kannalta, joka helpottaa keskittymään aiheemme vahvuuksiin ja mahdollisuuksiin, sekä tiedostamaan aiheen heikkoudet ja uhat.

<u>Vahvuudet (Strengths)</u> - Kiinnostava ja hyödyllinen aihe. - Siirrettävistä nopeusnäyttötauluista tehdyt opinnäytetyöt ja tutkimukset. - Kirjallisuutta liittyen liikenneturvallisuuteen.	<u>Heikkoudet (Weaknesses)</u> - Haastateltavien kiinnostus vastata kysymyksiin laajasti. - Haastateltavat ei vastaa kysymyksiin olleenkaan. - Aiheen laajuus.
<u>Mahdollisuudet (Opportunities)</u> - Ylinopeudesta johtuneet onnettomuudet voivat vähentyä. - Poliisille uusi tapa suorittaa nopeusvalvontaa. - Poliisin ja ELY-keskusten yhteistyön mahdollisuudet liikenneturvallisuuden parantamiseksi.	<u>Uhat (Threats)</u> - Auttaako oikeasti kehittämään poliisin ja ELY-keskuksen yhteistyötä. - Oma mielikuva opinnäytetyön hyödyllisyydestä ei ole todenmukainen.

Tämän opinnäytetyön vahvuus on kiinnostava aihe, jonka ansiosta opinnäytetyöprosessi tuntuu meidän mielestämme mielekkäältä. Koimme myös, että aihe on hyödyllinen, koska liikenneturvallisuus on tärkeä asia. Yhtenä työn vahvuutena on siirrettävistä nopeusnäyttötauluista tehdyt aiemmat opinnäytetyöt ja tutkimukset. Niiden avulla pystymme rajaamaan paremmin omaa aiheitamme ja saamaan hyödyllistä tietoa aikaisemmista tutkimuksista, sekä opinnäytetöistä. Liikenneturvallisuutta käsittelevää kirjallisuutta löytyy laajalti, koska kyseistä aihetta on tutkittu paljon.

Heikkouksia miettiessämme mieleemme tuli, että mikäli haastateltavat eivät vastaa kysymyksiimme laajasti, niin emme saa tarpeeksi asiantuntijoilta tietoa, joka on tärkeä osa opinnäytetyötämme. Vielä huonompi lopputulos olisi se, jos emme saisi vastauksia kysy-

myksiimme ollenkaan, koska tällöin joutuisimme karsimaan opinnäytetyöstämme tärkeän alueen pois ja keksimään tilalle jotain muuta. Tällöin opinnäytetyön lopputulos saattaisi olla tavoiteltua huonompi ja lyhyempi. Jos aiheen laajuus jää vajavaiseksi, niin se on myös heikkous opinnäytetyössämme, joten tämä asia tulee huomioida opinnäytetyötä tehdessä.

Opinnäytetyön mahdollisuuksiin kuuluu mielestämme se, että jos nopeus- ja liikennevalvontaa suoritettaisiin hyödyntäen siirrettävistä nopeusnäyttötäuluista saatua dataa, niin ylinopeudesta johtuvat liikenneonnettomuudet saattaisivat vähentyä. Mahdollisuuksia on myös uusi tapa suorittaa nopeus- ja liikennevalvontaa kohdistamalla sitä siirrettävistä nopeusnäyttötäuluista saadun datan avulla erityisille ongelma-alueille. Työn mahdollisuutena on parantaa poliisin ja paikallisten ELY-keskusten yhteistyötä liikenneturvallisuuden parantamiseksi, koska koemme, että kyseisten tahojen yhteistyöllä voitaisiin saada parempia tuloksia liikenneturvallisuuden parantamiseksi.

Opinnäytetyömme uhkiksi koimme, että auttaako tekemämme opinnäytetyö oikeasti kehittämään poliisin ja ELY-keskusten yhteistyötä liikenneturvallisuuden parantamiseksi. On mahdollista, että opinnäytetyömme ansiosta ei tapahdu mitään suurta muutosta poliisin ja ELY-keskuksen yhteistyölle, mutta tavoitteena oli antaa jonkinlainen ajatus siitä, että siirrettävistä nopeusnäyttötäuluista saatua dataa olisi helppo hyödyntää poliisin nopeus- ja liikennevalvonnan kohdistamisessa. Uhkaksi kohdistuu myös se, että me koemme opinnäytetyömme hyödyllisemmäksi, mitä se oikeasti on. Meillä ei kuitenkaan ole vielä pitkää työtä poliisissa, joten emme välttämättä osaa katsoa opinnäytetyötämme asiantuntijan näkemyksellä.

4 NOPEUSNÄYTTÖTAULUT PIRKANMAALLA

Pirkanmaan ELY-keskus vastaa näyttötäulujen käytöstä Pirkanmaan alueella. Tämän vuoksi kävimme paikallisessa ELY-keskuksessa Tampereella tutustumassa muun muassa näyttötäulujen kanssa työskentelevään liikenneturvallisuusasiantuntija Roosamari Leppälään. Hänen työhönsä kuuluu omalta osaltaan parantaa liikenneturvallisuutta. Käytännössä tämä tapahtuu ohjaamalla tieverkon pieniä investointeja, joihin lukeutuu esimerkiksi liikenneturvallisuusinvestointien ohjelmointia ja isojen liikenneturvallisuusvaikutusten arviointia. Hänen päätöksellään voidaan esimerkiksi rakentaa johonkin liikenneturvallisuuden

kannalta kriittisessä kohdassa olevaan risteykseen suojatie, asentaa tievalaistus, lisätä tie-merkintöjä tai alentaa nopeusrajoitusta yksittäisellä tiellä. (Leppälä 2019)



Kuva 3. Esimerkkikuva nopeusnäyttötäulusta sijoitettuna, näyttö kuvan oikeassa laidassa. (Kuva: ELY-keskus 2019)

Lisäksi yksi keino parantaa liikenneturvallisuutta on asentaa tieosuudelle nopeusnäyttötäulu. Yleensä tämä tehdään paikkaan, joka koetaan tai tiedetään vaaralliseksi. Tieosuus saattaa olla paikka, jossa ajetaan eri syiden takia enemmän ylinopeuksia kuin muissa vastaavissa paikoissa. Myös koulujen, päiväkotien ja muiden vastaavien kiinteistöjen ohi kulkevat tiet ovat hyviä paikkoja nopeusnäyttötäululle. Esimerkiksi paikka, jossa alakoululaiset joutuvat ylittämään vilkkaasti liikennöidyn tien päästäkseen bussipysäkille on hyvä sijoituspaikka nopeusnäyttötäululle. (Leppälä 2019.)

Pirkanmaalla on Leppälän mukaan 240 vakituista paikkaa, johon nopeusnäyttötäuluja voidaan sijoittaa. Mittauskohteen voivat vaihtua vuosittain esimerkiksi kuntapalautteen perusteella. Pirkanmaalla on kuusi alueurakkaa ja jokaisessa on kaksi tai kolme nopeusnäyttötäulua. Näitä nopeusnäyttötäuluja kierrätetään eri sijoituspaikkojen välillä niin, että nopeusnäyttötäulu on yhdessä paikassa vähintään kaksi viikkoa. (Leppälä 2019.)

Näyttötaulun sijoituspaikka valitaan aina tilanteen mukaan. Esimerkiksi suoraan kansalaisilta tuleva palaute tietyn tieosuuden vaarallisuudesta voi vaikuttaa siihen, että kyseiselle tieosuudelle asennetaan nopeusnäyttötaulu. Pirkanmaan ELY-keskuksessa tarkastellaan myös onnettomuuskarttoja, joiden perusteella voidaan arvioida siirrettävän nopeusnäyttötaulun asennuksen tarpeellisuutta. Taulun antaman datan perusteella voidaan arvioida tieosuudella ajettavia ajonopeuksia ja verrata niitä alueellisesti. Tieosuudelle voidaan tällöin kohdentaa myös muita aiemmin mainittuja liikenneturvallisuutta parantavia toimenpiteitä. Tämän jälkeen nopeusnäyttötaulu voidaan asentaa uudelleen ja arvioida onko toimenpiteillä ollut toivottu vaikutus. (Leppälä 2019.)

4.1 Näyttötaulujen esittely

Nopeusnäyttötaulu on visuaalinen näyttö, joka voidaan sijoittaa liikenneturvallisuuden kannalta kriittiseen paikkaan. Näyttötaulu näyttää ohiajavalle autoilijalle auton nopeuden. Tällä on tarkoitus saada kuljettajaa kiinnittämään huomiota ajonopeuteen ja tarvittaessa laskemaan sitä sallitulle tasolle. Näyttötauluissa on, valmistajasta riippuen, erilaisia visuaalisia tehosteita. Alle nopeusrajoituksen ajavien nopeus voidaan näyttää vihreällä värillä, kun vastaavasti ylinopeutta ajavien nopeus voidaan näyttää punaisilla vilkkuvilla numeroilla. Lisäksi voidaan näyttää ajonopeuden yhteydessä, tai sen sijaan, iloista tai surullista hymynaama-symbolia sen mukaan ajaako kuljettaja yli vai alle sallitun nopeuden. Pääsääntöisesti yli 20 km/h nopeuden ylityksissä näyttötaulu ei näytä mitään. Tällä estetään se, että tauluja käytettäisiin esimerkiksi mittaamaan, kuinka kovaa kenenkin mopo kulkee. Pirkanmaalla käytetään eniten Viasis mini -merkkistä siirrettävää nopeusnäyttötaulua, mutta Sierzega -merkkisiä nopeusnäyttötauluja on myös käytössä. (Leppälä 2019.)

4.2 Esimerkkejä siirrettävien nopeusnäyttötaulujen tarjoamista tiedoista

Alla muutama kuva ELY-keskuksen nopeusnäyttötaulujen mittaustuloksista koostetuista tulokorteista. Kuvista ilmenee minkälaista tietoa näytöt tallentavat ja minkälaisilla kuvajilla sitä pystytään esittämään. Kohteista muodostetaan kohdekortit, jotta niiden tarjoamaa tietoa voidaan vertailla helpolla ja ymmärrettävällä tavalla. Alla ruutukaappauksia todellisesta kohdekortista vuodelta 2018.

Siirrettävät nopeusnäyttötaulut 2018

Mänttä-Vilppula
Oriveden alueurakka

MITTAUSPAIKKA	Keuruuntie (mt 348), Mänttä-Vilppula Riihontien liittymän pohjoispuoleinen suora, etelään ajettaessa. Näytön sijainti: https://goo.gl/maps/KwibmdT8D4N2
KOHTEEN TYYPPI	Koulu
MITTAUSAJANKOHTA	ke 2.5.2018 - ke 16.5.2018
KOHTEEN NOPEUSRAJOITUS	50 km/h
TIEREKISTERIN KVL-ARVO	1458 ajon./vrk
MUUTA HUOMIOITAVAA	-

HAVAINTOARVOT	
Saapuva suunta	348/6/1475, vasen
KESKINOPEUS	50 km/h
RAJOITUKSEN YLITTÄNEITÄ	52 %
YLI 10 KM/H YLINOPEUTTA AJANEITA	11 %
85 % PERSENTIILINOPEUS *	59 km/h
MAKSIMINOPEUS	116 km/h
ARVIO SUUNNAN LIIKENNEMÄÄRÄSTÄ	377 ajon./vrk

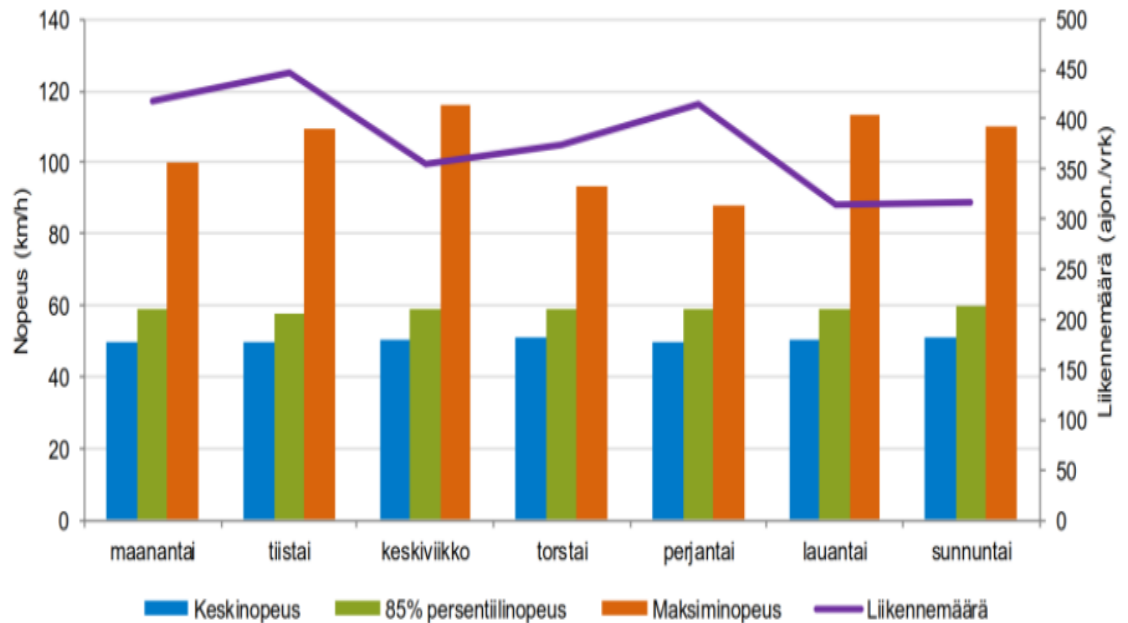
* Tarkastelujaksolla mitattu nopeus, jonka alitti 85 % ajoneuvoista

Kuva 4. Tulokortti, joka kuvaa siirrettävän nopeusnäyttötaulun tietoja. (Kuva: Pirkanmaan ELY-Keskus)

Ensimmäisessä kuvassa näkyy kyseisen nopeusnäyttötaulun perustiedot. Ensimmäisenä määritellään millä tiellä näyttötaulu on. Lisäksi kerrotaan tarkempi määrittely paikasta. Tässä tapauksessa näyttö on ollut koulun lähellä. Kortissa kerrotaan myös ajankohta, jolloin näyttötaulu on ollut paikallaan ja kohteen nopeusrajoitus. Tieräkisterin KVL-arvo tarkoittaa keskivuorokausiliikennettä eli vuoden keskimääräistä vuorokausiliikennettä. Tähän lasketaan tien liikenne molempiin suuntiin.

Kortissa havaintoarvot kohdassa avataan näyttötaulun keräämä tieto. Huomiota kiinnittää etenkin yli 10 km/h ylinopeutta ajaneiden osuus. Pelkkää tätä arvoa vertailemalla voidaan tarkastella monia eri kohteita ja verrata prosentuaalisesti huomattavaa ylinopeutta ajaneiden osuutta.

PÄIVÄKOHTAINEN KESKINOPEUS, 85%-PERSENTIILINOPEUS, MAKSIMINOPEUS JA ARVIO SUUNNAN LIIKENNEMÄÄRÄSTÄ

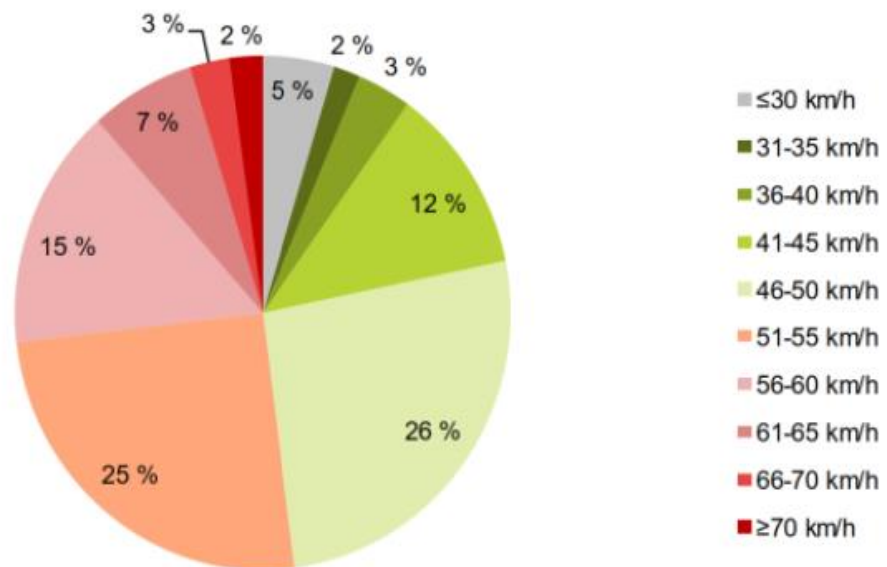


Kuvio 4. Siirrettävän nopeusnäyttötaulun keräämistä ajoneuvojen nopeuksista koostettu pylväsdiagrammi. (Kuvio: Pirkanmaan ELY-Keskus)

Näyttötaulun keräämästä tiedosta voidaan muodostaa erilaisia kuvaajia, erilaisia tarkoituksia varten. Yllä oleva kuvaaja esittää ajonopeuksia ja liikennemäärän eri viikopinäiville. Kuvaajasta havaitaan, että keskinopeus ja 85% persentiilinopeus pysyvät lähes samoina viikopinäivästä riippumatta. 85% persentiilinopeus tarkoittaa sitä ajonopeutta, jonka 85% ajoneuvoista alittaa. Eli kun 85% persentiilinopeus on ollut 59 km/h, niin silloin 85% autoilijoista on ajanut 59 km/h tai sen alle. Kuvaajassa suurin muutos tapahtuu liikennemäärissä, niin että autoilijat käyttävät tietä eniten maanantaisin, tiistaisin ja perjantaisin, kun taas viikonloppuna liikennemäärät ovat selvästi alhaisemmat.

Alla oleva nopeusjakauma on myös hyvä kuvaaja. Siinä kuvataan eri nopeuksia ympyräkaaviossa, joka näyttää visuaalisesti helpolla tavalla eri nopeuksien määrät. Isoimmat lohkot kuvaajassa saavat nopeusluokat 46-50 km/h (26%) ja 51-55 km/h (25%). Nopeusrajoitus kohteessa on 50 km/h, eli voimme nopeasti katsomalla todeta, että yli puolet autoilijoista ajaa hyvin lähellä nopeusrajoitusta. Yli 70 km/h ajaneiden osuus on ollut vain 2%.

NOPEUSJAKAUMA

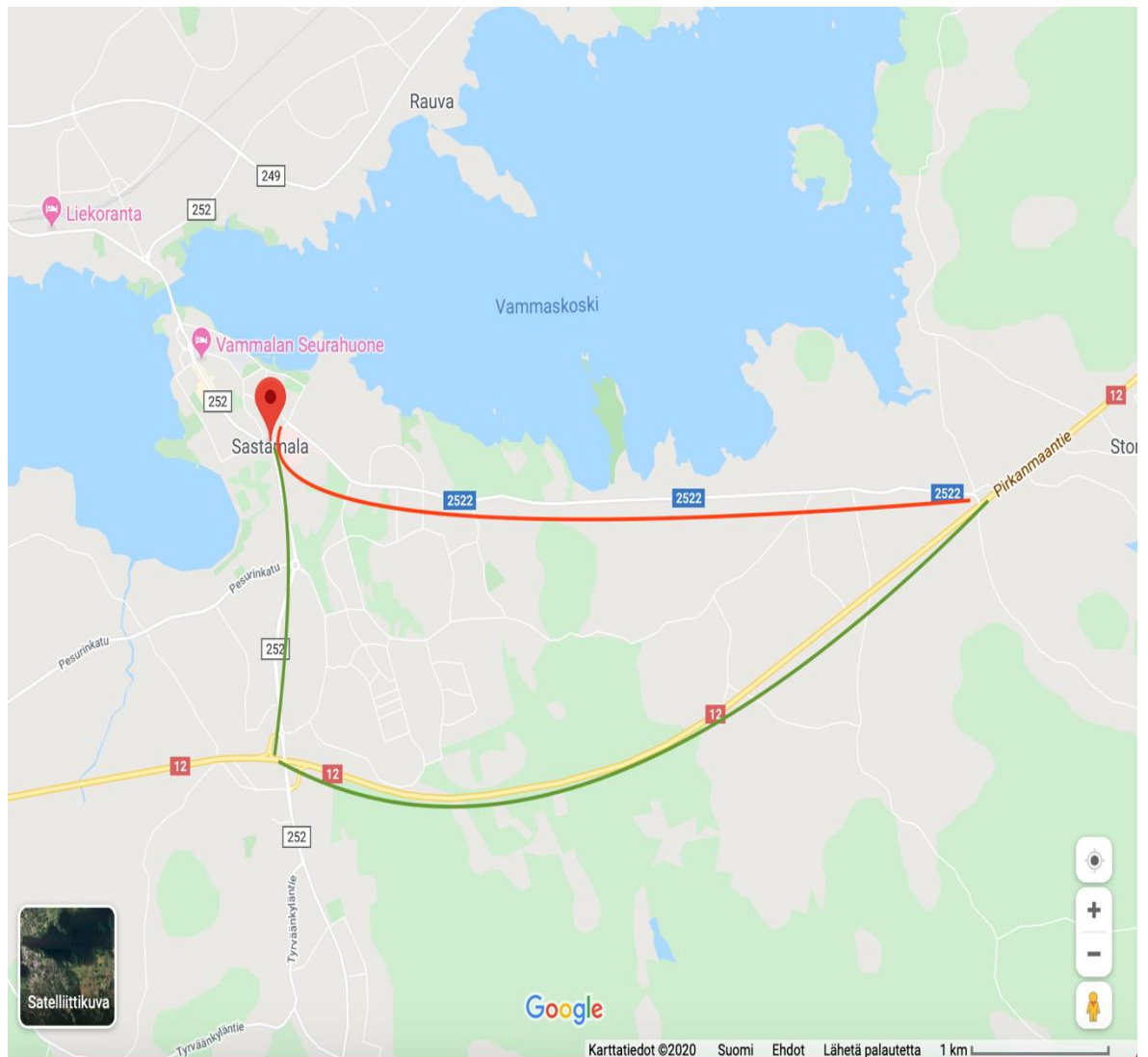


Kaavio 2. Nopeusjakauma, joka on koostettu siirrettävän nopeusnäyttötäulun mittaamista ajoneuvojen nopeuksista. (Kaavio: Pirkanmaan ELY-Keskus)

5 TAMPEREENTIE SASTAMALA

Tapaamisessamme ELY-keskuksen liikenneturvallisuusasiantuntija Roosamari Leppälän kanssa tuli ilmi, että Sastamalasta eräältä tienosuudelta on tullut keskivertoa enemmän palautetta ajonopeuksista. Palautteissa oli, ajonopeuksien lisäksi, korostunut huoli siitä, että tieosuutta käytettiin työmatkaliikenteen oikoreittinä. Alla olevassa kuvassa punaisella viivalla merkitty oikoreittinä käytettävä Tampereentie Sastamalassa. Vihreällä viivalla merkitty valtatie 12, jota olisi tarkoituksenmukaista käyttää.

Tummalla sinisellä pallolla merkitty risteys Pirkanmaantien ja Tampereentien oli aiemmin ollut urakan kohteena. Urakassa risteystä oli parannettu ja liittymistä Tampereentielle oli helpotettu. Tarkoituksena oli parantaa risteys turvallisuutta ja urakka olikin siinä mielessä onnistunut. Kuitenkin uudistunut risteys ja helpompi liittyminen risteyksestä houkutteli enemmän paikallisia käyttämään Tampereentietä oikoreittinä, arvioi Leppälä saatujen palautteiden perusteella.



Kuva 5. Google Maps palvelusta otettu ruutukaappaus, 20.1.2020. (Kuva: Toni Eloranta ja Tuukka Enbom)

Kyseisen Tampereentien länsipäässä nopeusrajoitus on 80 km/h. Kuitenkin itäpäässä asuinkiinteistöt sijaitsevat huomattavan lähellä ajorataa ja tämän takia nopeusrajoitus oli 60km/h. Tätä nopeusrajoitusta oli jo laskettu 50 km/h:iin, mutta toivottua vaikutusta ei ollut saavutettu paikallisten asukkaiden mielestä. Leppälän mukaan nopeusrajoituksen laskeminen entisestään ei olisi perusteltua. Tien luonteen takia muiden nopeutta alentavien toimenpiteiden käyttäminen olisi haasteellista, eikä niidenkään vaikutus välttämättä olisi toivottu. Näitä toimenpiteitä voisi olla esimerkiksi hidastetöyssyjen rakentaminen, mutta niitä ei rakenneta mielellään asutusten lähelle meluhaittojen takia. (Leppälä 2019.)

Yksi vaihtoehto kuitenkin olisi. Nopeusnäyttötäulu saattaisi alentaa ajonopeuksia ja saada ihmiset kiinnittämään huomiota alentuneeseen nopeusrajoitukseen. Tämä voisi alentaa nopeuksia jatkossa myös näyttötäulun poistamisen jälkeen. Lisäksi osa Tampereentietä

oikoreittinä käyttävistä saattaisi siirtyä takaisin päätielle. Tämä osaltaan vähentäisi liikennemääriä tällä tiellä. Vähimmillään nopeusnäyttötaulu ainakin alentaisi nopeuksia hetkellisesti ja saisi ihmiset huomioimaan alentuneen nopeusrajoituksen. Taulun tallentamasta datasta pystyttäisiin myös päättelemään, onko alentuneella nopeusrajoituksella ollut vaikutusta liikennemäärään ja ajonopeuksiin. Nyt tiedot perustuivat paikallisten subjektiivisen näkemykseen asiasta. (Leppälä 2019)

Tämä vaikutti meistä mielenkiintoiselta opinnäytetyötämme varten. Tavallaan tässä kietoutui yhteen monta asiaa, joista koko liikenneturvallisuus koostuu. Nopeusnäyttötaulun suhteellinen kustannustehokkuus tekee siitä tehokkaan välineen esimerkiksi juuri tämän kaltaiseen tilanteeseen. Päätimme vielä Leppälän kanssa, että menemme mittaamaan kahtena päivänä Sarco Stalker II käsitutkalla ajonopeuksia noin 500 metrin päähän nopeusnäyttötaulusta. Tästä saamme vielä tietoa nopeusnäyttötaulun vaikutusalueesta.



Kuva 6. Ajonopeuksia mittaamassa Tampereentiellä Sastamalassa, 16.12.2019. (Kuva: Toni Elooranta ja Tuukka Enbom)

2.3.2020 maanantain ja tiistain välisenä yönä Tampereentiellä Sastamalassa tapahtui kuolemaan johtanut onnettomuus. 18-vuotias ajo-oikeudeton kuljettaja menetti ajoneuvonsa hallinnan sillä seurauksella, että ajoneuvo suistui tieltä ulos ja pyöri katon kautta pyörätielle. Auton kyydissä oli viisi nuorta ja vain kahdella heistä oli turvavyö. Onnettomuudessa neljä henkilöä sinkoutui ajoneuvon ulkopuolelle ja yksi heistä menehtyi tämän seurauksena. (Kuolonkolarin syynä matkustajan mukaan kuljettajan toimenpiteet, Puheenaiheet.fi, 13.3.2020.) Opinnäytetyömme oli tässä vaiheessa jo lähes valmis, eikä tutkinta ehtinyt valmistua ennen opinnäytetyön palautusta. Oli kuitenkin pysäyttävää lukea uutisista siitä, miten nuori oli kuollut liikenneonnettomuudessa samassa paikassa, jossa olimme mittaamassa nopeuksia.

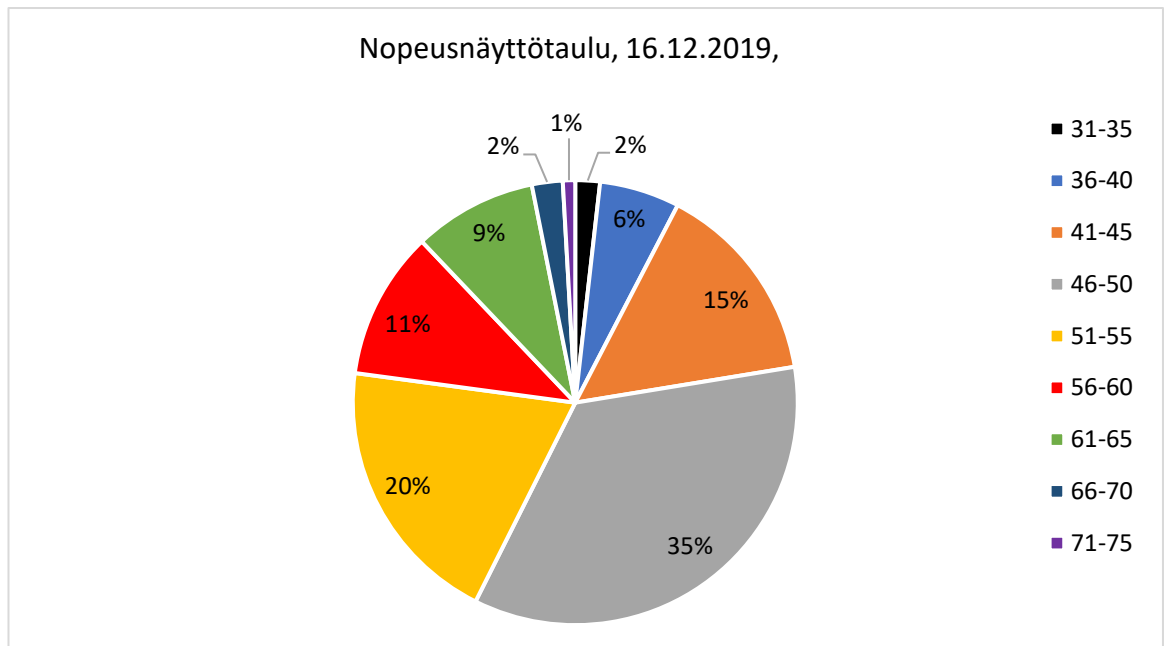
5.1 Siirrettävän nopeusnäyttötäulun tulokset 16.12.2019 ja 20.12.2019

Tampereentielle Sastamalaan asennettiin siirrettävä nopeusnäyttötäulu 13.12.2019-22.12.2019 väliseksi ajaksi. Nopeusnäyttötäulun tarkempi paikka oli noin 250 metrin päässä Tampereentien ja Pirkanmaantien risteyksestä ja sillä mitattiin Pirkanmaantieltä Tampereentielle kääntyvien ajoneuvojen nopeuksia. Nopeusrajoitus oli alueella 50 km/h.

Kyseinen nopeusnäyttötäulu oli merkiltään Sierzega GR33CL, joka mittaa ohiaijavan ajoneuvon ajonopeuden kaksi kertaa. Ensimmäisen kerran nopeusnäyttötäulu mittaa ohiaijavan ajoneuvon nopeuden, kun se saapuu nopeusnäyttötäulun mittausalueelle (v1) ja toisen nopeuden aivan nopeusnäyttötäulun läheltä, kun ajoneuvo poistuu nopeusnäyttötäulun mittausalueelta (v2). (Sierzega Elektronik GmbH, Operating instructions, 2018, 20.) Kyseiseen Sierzegan siirrettävän nopeusnäyttötäulun tallennustilaan mahtuu yli 200 000 ajoneuvon nopeudet (Speed Display GR33L/CL, 2016, 2).

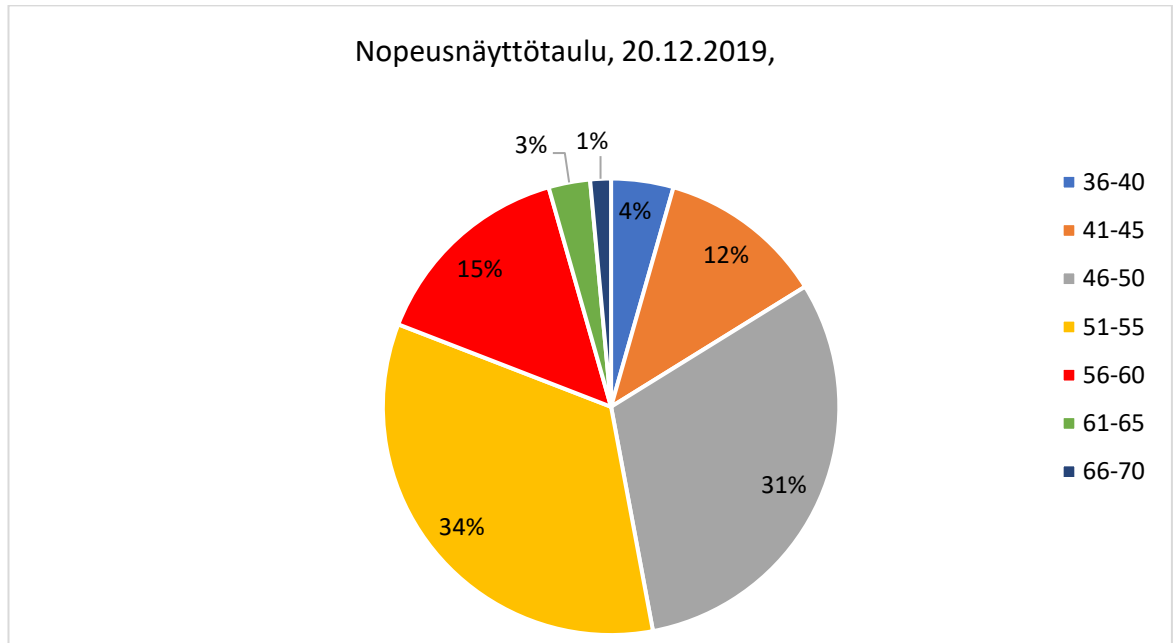
Sitowise Oy:n vanhempi suunnittelija lähetti meille sähköpostitse kyseisen siirrettävän nopeusnäyttötäulun keräämät tiedot, koska he koostavat siirrettävistä nopeusnäyttötäuluista saadut tiedot. Teimme Excelin avulla siirrettävän nopeusnäyttötäulun keräämistä ajoneuvon nopeuksista ympyräkaaviot, jotka näyttävät nopeusjakaumaa 16.12.2019 klo. 14.05-16.10 väliseltä ajalta ja 20.12.2019 klo. 7.10-8.15 väliseltä ajalta. Siirrettävän nopeusnäyttötäulun mittauksien nopeusjakauma on tehty laskemalla keskiarvo ajoneuvon nopeudesta, kun se saapuu nopeusnäyttötäulun mittausalueelle ja ajoneuvon poistuessa mittausalueelta. Kyseiset ajankohdat ovat samoja, jolloin teimme käsitutkalla mittauksia Tampereentiellä

Sastamalassa. Ympyräkaavion nopeusalueet on jaettu 5 km/h välein, koska kyseisestä tapaa on käyttänyt ELY-keskus omissa ympyräkaavioissa, joissa näytetään nopeusjakauma.



Kaavio 3. Siirrettävän nopeusnäyttötäulun tulokset 16.12.2019. (Kaavio: Toni Eloranta ja Tuukka Enbom)

Kaavio 3:en nopeusjakauma koostettiin noin 200 eri ajoneuvon nopeuksista, jotka on ohittaneet siirrettävän nopeusnäyttötäulun ympyräkaavion otsikossa mainittuna aikana. Kaavio 3:sta selviää, että 36 % ajoneuvoista kulki 46-50 km/h nopeutta. Ajoneuvoista 20 % kulki 51-55 km/h nopeutta. Kaavio 3:sta voidaan huomata, että 78 % ajoneuvoista kulki korkeintaan 55 km/h tai alle kyseisen nopeuden. Keskinopeus kyseisenä ajankohtana oli 51 km/h.



Kaavio 4. Siirrettävän nopeusnäyttötaulun tulokset 20.12.2019. (Kaavio: Toni Eloranta ja Tuukka Enbom)

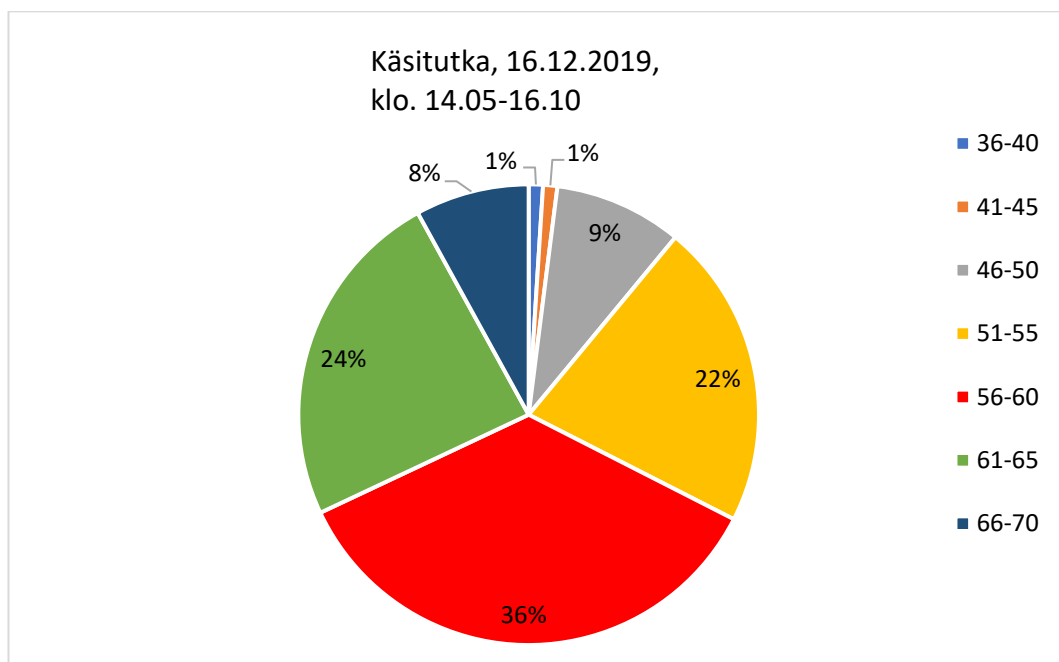
Kaavio 4:än nopeusjakauma koostettiin noin 70 eri ajoneuvon nopeuksista, jotka on ohittaneet siirrettävän nopeusnäyttötaulun ympyräkaavion otsikossa mainittuna aikana. Kyseisenä päivänä satoi vettä, joka ilmeisesti on häirinnyt siirrettävän nopeusnäyttötaulun tutkaa ja nopeusnäyttötaulu oli tallentanut paljon noin 10 km/h nopeushavaintoja. Sitowise Oy:n vanhempi suunnittelija mainitsi tästä mahdollisesta mittausvirheestä meille ja suosittelee olla hyödyntämättä näitä noin 10 km/h nopeushavaintoja, joten tämän takia nopeusjakauma sisältää vain noin 70 eri ajoneuvon nopeudet.

Kaavio 4:sta selviää, että 31 % ajoneuvoista kulki 46-50 km/h. Ajoneuvoista 34 % kulki 51-55 km/h nopeutta. Kaavio 4:sta voidaan huomata, että 81 % ajoneuvoista kulki korkeintaan 55 km/h tai alle kyseisen nopeuden. Keskinopeus kyseisenä ajankohtana oli 51 km/h.

5.2 Käsitutkalla suoritettu mittaus 16.12.2019 ja 20.12.2019

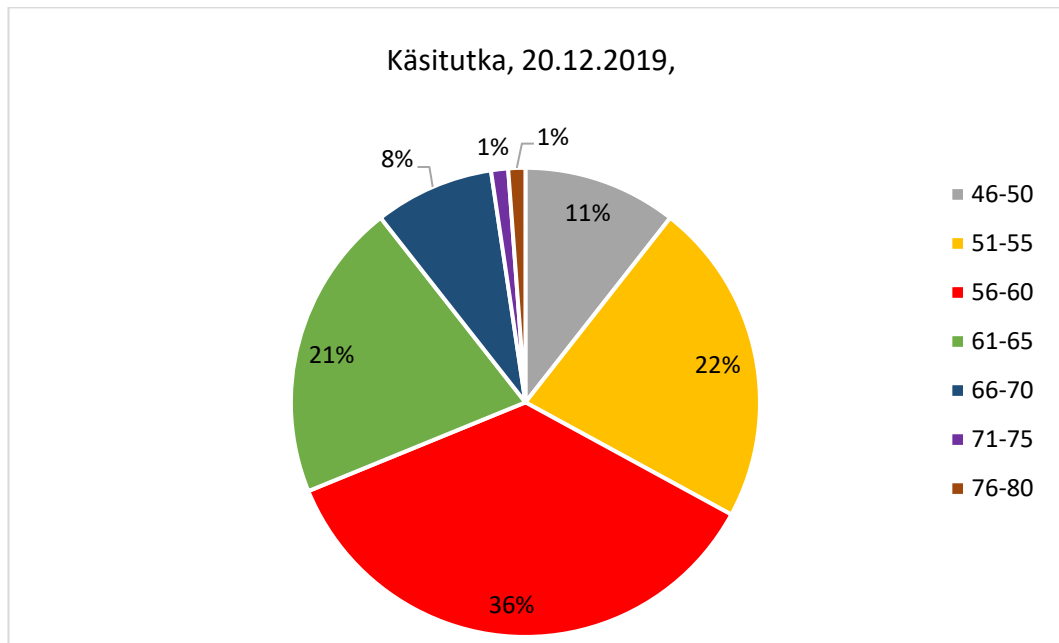
Kävimme mittaamassa Sarco Stalker II MDR käsitutkalla ajoneuvojen nopeuksia Tampereentiellä Sastamalassa 16.12.2019 klo. 14.05-16.10 välisenä aikana ja 20.12.2019 klo. 7.10-8.15 välisenä aikana noin 500 metriä siirrettävän nopeusnäyttötaulun jälkeen. Ennen mittauksen aloittamista mittasimme muutaman ajoneuvon nopeuden siirrettävän nopeusnäyttötaulun vieressä, jolla pystyimme toteamaan, että käsitutka näyttää siirrettävän no-

peusnäyttötaulun kanssa samaa nopeutta ohiajavierille ajoneuvoille. Teimme mittauksen henkilöauton sisältä käsin, joka oli parkkeerattu mahdollisimman huomaamattomasti. Pyrimme tällä siihen, että ohiajavien ajoneuvojen kuljettajat eivät näkisi meitä käsitutkan kanssa, koska tällöin ohiajavien ajoneuvojen kuljettajat varmasti hiljentäisivät nähdessään meidät. Kokosimme 16.12.2019 ja 20.12.2019 mittaamamme ajoneuvojen nopeudet Excel taulukoon. Excel taulukon perusteella koostimme kuvaajan ympyräkaavion muotoon, jotta tuloksia nopeusnäyttötaulun kanssa olisi helppo vertailla visuaalisesti. Seuraavien ympyräkaavioiden nopeusjakauma on myös jaettu 5 km/h välein.



Kaavio 5. Sarco Stalker II MDR käsitutkalla 16.12.2019 tehdyn mittauksen nopeusjakauma. (Kaavio: Toni Eloranta ja Tuukka Enbom)

Kaavio 5 sisältää nopeusjakauman, joka koostettiin mittaamalla käsitutkalla noin 200 eri ajoneuvon nopeus. Kaavio 5:sta selviää, että 9 % ajoneuvoista kulki 46-50 km/h. Ajoneuvoista 22 % kulki 51-55 km/h nopeutta. Kaavio 5:sta voidaan huomata, että 33 % ajoneuvoista kulki korkeintaan 55 km/h tai alle kyseisen nopeuden. Keskinopeus kyseisenä ajankohtana oli 58 km/h.



Kaavio 6. Sarco Stalker II MDR käsitutkalla 20.12.2019 tehdyn mittauksen nopeusjakauma. (Kaavio: Toni Eloranta ja Tuukka Enbom)

Kaavio 6 sisältää nopeusjakauman, joka koostettiin mittaamalla käsitutkalla noin 170 eri ajoneuvon nopeus. Kaavio 6:sta selviää, että 11 % ajoneuvoista kulki 46-50 km/h nopeutta. Ajoneuvoista 22 % kulki 51-55 km/h nopeutta. Kaavio 6:sta voidaan huomata, että 33 % ajoneuvoista kulki korkeintaan 55 km/h tai alle kyseisen nopeuden. Keskinopeus kyseisenä ajankohtana oli 58 km/h. Kyseinen nopeusjakauma on siis lähes samanlainen, kun 16.12.2019 käsitutkalla tehdyn mittauksen nopeusjakauma.

5.3 Siirrettävä nopeusnäyttötäulu tulokset 16.12.2019-22.12.2019

Tampereentieltä Sastamalasta tehtiin tuloskortti Sitowise Oy:n toimesta Pirkanmaan ELY-keskukselle, josta voi nähdä mittausjakson ajalta saatua tietoa siirrettävän nopeusnäyttötäulun ohiajaneiden ajoneuvojen nopeuksista.

Siirrettävät nopeusnäyttötaulut 2019

Sastamala
Sastamalan alueurakka

MITTAUSPAIKKA

Tampereentie, Sastamala (2522/1/220, oikea)

Evontien liittymän jälkeinen suora, länteen ajettaessa.

Näytön sijainti: <https://goo.gl/maps/5eSbByBD85Soo2ZZ7>

KOHTEEN TYYPPI

Muu

MITTAUSAJANKOHTA

ma 16.12.2019 - su 22.12.2019

KOHTEEN NOPEUSRAJOITUS

50 km/h

TIEREKISTERIN KVL-ARVO

2424 ajon./vrk

MUUTA HUOMIOITAVAA

-

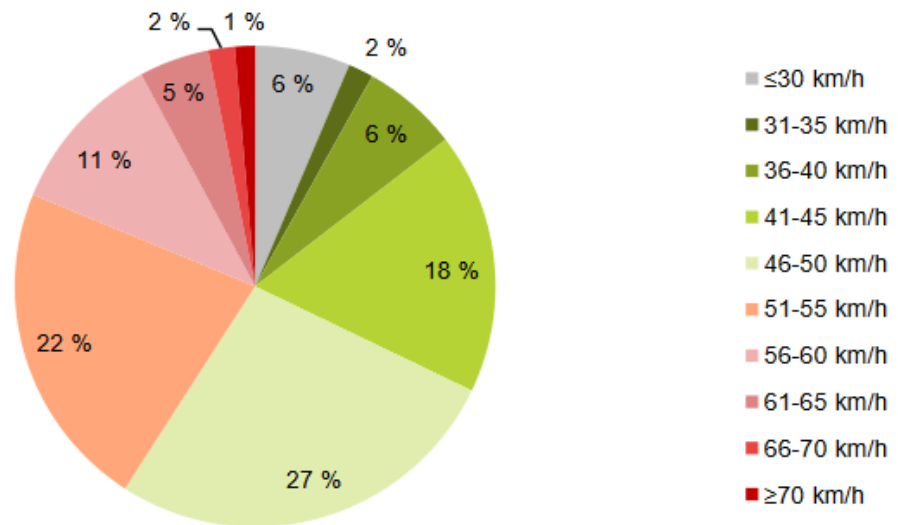
HAVAINTOARVOT (saapuva suunta)	
KESKINOPEUS	48 km/h
RAJOITUKSEN YLITTÄNEITÄ	41 %
YLI 10 KM/H YLINOPEUTTA AJANEITA	8 %
85 % PERSENTIILINOPEUS *	57 km/h
MAKSIMINOPEUS	105 km/h
ARVIO SUUNNAN LIIKENNEMÄÄRÄSTÄ	1370 ajon./vrk
NOPEUDEN MUUTOS KESKIMÄÄRIN	-2,1 km/h

* Tarkastelujaksolla mitattu nopeus, jonka alitti 85 % ajoneuvoista

Kuva 7. Tulokortti Tampereentie, Sastamala. (Kuva: Pirkanmaan ELY-Keskus)

Kuvasta 7 voi huomata, että keskinopeus siirrettävän nopeusnäyttötaulun mittausalueella on 48 km/h, joka on alle nopeusrajoituksen. Yli 10 km/h ylinopeutta ajaneiden määrä on vain 8 %, joka on todella vähän. Positiivista on huomata, että 85 % ajoneuvoista alitti 57 km/h nopeuden ohittaessaan nopeusnäyttötaulun.

NOPEUSJAKAUMA



Kaavio 7. Siirrettävän nopeusnäyttötaulun tuloksista koostettu nopeusjakauma. (Kaavio: Pirkanmaan ELY-keskus)

Kaavio 7 sisältää nopeusjakauman, joka on koostettu siirrettävän nopeusnäyttötaulun ohiajaneiden ajoneuvon nopeuksista 16.12.2019-22.12.2019 välisenä aikana. Kaavio 7:sta selviää, että 27 % ajoneuvoista kulki 46-50 km/h nopeutta. Ajoneuvoista 22 % kulki 51-55 km/h nopeutta. Kaavio 7:sta voidaan huomata, että 81 % ajoneuvoista kulki siirrettävän nopeusnäyttötaulun mittausalueella korkeintaan 55 km/h tai alle kyseisen nopeuden.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET SIIRRETTÄVÄN NOPEUSNÄYTTÖTAULUN MITTAUKSISTA

Siirrettävän nopeusnäyttötaulun tuloksista ja käsitutkan avulla tehdyistä mittauksista voidaan huomata, että ihmiset nostavat ajoneuvonsa nopeutta ainakin noin 500 metriä nopeusnäyttötaulun jälkeen. Tietenkin saattaa olla, että ihmiset nostavat heti ajoneuvonsa nopeutta, kun ovat ohittaneet nopeusnäyttötaulun ja tämä nopeuden muutos saattaa olla vielä isompi yhden kilometrin päässä nopeusnäyttötaulun jälkeen.

Verrattaessa käsitukalla tehdyn mittauksen ja siirrettävän nopeusnäyttötaulun tuloksia 16.12.2019 päivältä voidaan huomata, että 500 metriä nopeusnäyttötaulun jälkeen 36 % ajoneuvoista kulki 56-60 km/h nopeutta ja 24 % 61-65 km/h nopeutta (Kaavio 5). Katsot-

taessa nopeusnäyttötäulun mittausalueella kyseisenä ajankohtana samoja nopeuksia, niin 11 % ajoneuvoista kulki 56-60 km/h nopeutta ja 9 % 61-65 km/h nopeutta (Kaavio 3). Keskinopeus kyseisenä ajankohtana käsitutkalla tehdyssä mittauksissa oli 58 km/h ja nopeusnäyttötäulun mittauksissa 51 km/h, joten keskinopeus nousi 500 metriä nopeusnäyttötäulun jälkeen 7 km/h.

Vertailtaessa 20.12.2019 käsitutkalla tehdyn mittauksen tuloksia ja siirrettävän nopeusnäyttötäulun tuloksia voidaan huomata, että nopeuden muutokset ovat suhteellisen samantlaisia, kun 16.12.2019 tehdyssä mittauksessa. Kyseisenä ajankohtana 500 metriä nopeusnäyttötäulun jälkeen 36 % ajoneuvoista kulki 56-60 km/h nopeutta ja 21 % 61-65 km/h nopeutta. (Kaavio 4, Kaavio 6.) Katsottaessa nopeusnäyttötäulun mittausalueella kyseisenä ajankohtana samoja nopeuksia, niin 15 % ajoneuvoista kulki 56-50 km/h nopeutta ja 3 % 61-65 km/h nopeutta (Kaavio 4). Keskinopeus ja keksinopeuden muutos kyseisenä ajankohtana käsitutkan ja siirrettävän nopeusnäyttötäulun mittauksissa oli sama, kun 16.12.2019 tehdyssä mittauksessa.

Katsottaessa tulokorttia Tampereentieltä, Sastamalasta voi huomata, että siinä keskinopeus on 48 km/h, vaikka käsitutkalla tehdyissä mittauksissa keskinopeus oli 16.12.2019 ja 20.12.2019 58 km/h, eli 500 metrin matkalla, siirrettävän nopeusnäyttötäulun jälkeen, keskinopeudet kasvoivat 10 km/h (Kuva 7). Koko mittausjakson ajalta koostetusta nopeusjakaumasta voi huomata, että prosentuaalisesti suurin osa ajoneuvoista kulku 46-50 km/h nopeutta, mutta käsitutkalla tehdyissä mittauksissa prosentuaalisesti suurin osa ajoneuvoista kulki 56-60 km/h nopeutta (Kaavio 5, 6, 7).

6.1 Ajoneuvon nopeus ennen siirrettävää nopeusnäyttötäulua

Tarkoituksena oli, että Tampereentielle Sastamalaan asennettu siirrettävä nopeusnäyttötäulu olisi yhden tai useamman päivän ajan mitannut ohiajajien ajoneuvon nopeuksia, mutta tätä nopeutta ei olisi näytetty ohiajaneille ajoneuvoille, eli nopeusnäyttötäulu olisi ollut pimeänä. Tämän avulla olisi voitu havainnoida sitä, että minkälaista nopeutta ajoneuvot ajavat, jos ajonopeutta ei näytetä ohiajajille ajoneuvoille ja tästä olisi voinut päätellä kuinka paljon nopeusnäyttötäulu alentaa ajoneuvojen nopeuksia. Kuitenkaan tämä asia ei toteutunut, joten emme voi luotettavasti tietää kuinka paljon nopeusnäyttötäulu alentaa ajoneuvon nopeuksia.

Siirrettävä nopeusnäyttötaulu kyseisessä kohteessa oli Sierzega -merkkinen, jonka ominaisuuksiin kuuluu, että se mittaa ohiajavalle ajoneuvolle kaksi eri nopeutta, jota on käsitelty aikaisemmin tässä opinnäytetyössä. Nopeusnäyttötaulu mittaa ensimmäisen nopeuden ohiajavalle ajoneuvolle, kun se saapuu nopeusnäyttötaulun tutkan mittausalueelle (v1). Nopeusnäyttötaulun tutka mittaa ajoneuvon nopeuden vähintään 100 metriä ennen nopeusnäyttötaulua ja tyypillisesti 200 metriä ennen nopeusnäyttötaulua. Isommat ajoneuvot, kuten kuorma-auton, nopeusnäyttötaulun tutka havaitsee tyypillisesti jo 300 metriä ennen nopeusnäyttötaulua. (Sierzega Elektronik GmbH, Operating instructions, 2018, 26.)

Sitowise Oy:n lähettämästä Excel taulukosta voi huomata, että ajoneuvon nopeuden ovat pääsääntöisesti korkeampia silloin, kun ne saapuvat nopeusnäyttötaulun mittausalueelle (v1) ja ajoneuvojen nopeuden laskevat, kun nopeusnäyttötaulu tallentaa ohiajavan ajoneuvon jälkimmäisen nopeuden (v2).

	A	B	C	D	E
3683	16.12.2019	6:57	52	49	+
3684	16.12.2019	6:57	56	46	+
3685	16.12.2019	7:04	57	49	+
3686	16.12.2019	7:06	58	49	+
3687	16.12.2019	7:07	66	67	+
3688	16.12.2019	7:07	67	67	+
3689	16.12.2019	7:12	64	75	+
3690	16.12.2019	7:15	43	49	+
3691	16.12.2019	7:19	54	51	+
3692	16.12.2019	7:19	49	50	+
3693	16.12.2019	7:20	51	48	+
3694	16.12.2019	7:20	63	59	+
3695	16.12.2019	7:21	53	53	+
3696	16.12.2019	7:24	54	45	+

Taulukko 1. C sarakkeessa v1 nopeus ja D sarakkeessa v2 nopeus. (Taulukko: Sitowise Oy)

7 SIDOSRYHMÄYHTEISTYÖ

7.1 Yleistä

Tapaamisessamme liikenneturvallisuusasiantuntija Roosamari Leppälän kanssa esiin nousi myös viranomaisyhteistyö. Leppälä kertoi analysoivansa nopeusnäyttötaulujen tietoja ja välittävänsä aika ajoin poliisille mittauskohteista koostettuja tuloskortteja. Tarkoituksena tässä on tietenkin se, että poliisi voisi kohdentaa liikenteenvalvontaa niihin paikkoihin, joissa sitä enemmän tarvittaisiin (Leppälä 2019).

Poliisilaki määrittelee poliisin tehtävät jo ensimmäisessä pykälässä:

”Poliisin tehtävänä on oikeus- ja yhteiskuntajärjestyksen turvaaminen, yleisen järjestyksen ja turvallisuuden ylläpitäminen sekä rikosten ennalta estäminen, paljastaminen, selvittäminen ja syyteharkintaan saattaminen. Poliisi toimii turvallisuuden ylläpitämiseksi yhteistyössä muiden viranomaisten sekä yhteisöjen ja asukkaiden kanssa ja huolehtii tehtäviinsä kuuluvasta kansainvälisestä yhteistyöstä.” (Poliisilaki 1.1§, 22.7.2011/872.)

Turvallisuuden ylläpitäminen ja rikosten ennalta estäminen on juuri sitä, mitä ylinopeusvalvonnassa tehdään. Luonnollista onkin, että valvontaa kohdennetaan sinne missä se on tarkoituksenmukaisinta. Lisäksi laki velvoittaa poliisin toimimaan yhteistyössä muiden viranomaisten kanssa. Tässä tapauksessa ELY-keskus tekee tärkeää työtä omilla resursseillaan ja olisikin hyödyllistä, jos ELY-keskuksen saamalla tuloksilla voidaan ohjata poliisi-toimintaa, kuitenkin kuluttamatta poliisin resursseja.

Pirkanmaan ELY-keskukselle ei juurikaan palaudu tieto poliisilta onko kohdekortteja hyödynnetty. Pahimmassa tapauksessa tämä mahdollisesti hyödyllinen ja käyttökelpoinen tieto ei saavuta ikinä oikeaa vastaanottajaa, tai tieto on sellaisessa muodossa, ettei sitä voida hyödyntää. Leppälä toivoikin, että asiaa voisi selvittää.

Päätimme, että haastattelemme avointa teemahaastattelua käyttäen kahta liikennepoliisisektorilla työskentelevää poliisia ja pyrimme selvittämään poliisiin näkökulmaa asiaan. Olimme kysyneet asiasta jo harjoittelun aikana harjoittelupaikkojemme poliisilaitoksien liikennepoliisisektorilla työskenteleviltä poliiseilta. Molemmilla poliisiasemilla, Tampe-

reella ja Kokkolassa, vaikutti vahvasti siltä, että yhteistyötä asiassa ei juurikaan tehdä. Kokkolassa ei tunnuttu tiedettävän minkälaisia tietoja koostetaan siirrettävien nopeusnäyt-tötaulun tiedoista. Tampereella oli tiedossa, että ELY-keskus oli ehkä joskus lähettänyt jotain, mutta ilmeisesti asia ei ollut vaikuttanut poliisin toimintaan mitenkään. Toivoimme saavamme haastattelulla lisää tietoa asiasta.

7.2 Tomi Koposen sähköpostihaastattelu 11.2.2020

Ensimmäisenä haastateltavana oli Tomi Koponen Sisä-Suomen poliisilaitokselta, Tampe-reen pääpoliisiasemalta. Koponen on aloittanut työt liikenteen parissa vuonna 2008. Ensin hän työskenteli liikkuvassa poliisissa ja sittemmin organisaatiouudistuksen jälkeen liiken-nepoliisisektorilla. Koponen on virka-arvoltaan ylikonstaapeli ja toimii liikennevalvonta-ryhmänsä varajohtajana, jonka toiminta-alue on Pirkanmaa.

Koposen mukaan liikenteen valvontaa suoritetaan Pirkanmaalla hyvin monimuotoisesti.

”Välillä pidämme ratsiatyypistä valvontaa eri teemojen mukaisesti koko ryhmän voimin ja toisinaan valvomme liikkeestä eli partiot suorittavat oma-toimisesti liikenteen valvontaa kaikissa sen muodoissa.

Nopeusvalvontaa suoritetaan pääosin tutkan avulla, jolla vahvistetaan kons-taapelin tekemät omat havainnot. Nopeusvalvontaa suoritetaan myös keski-nopeusmittausten avulla, jolloin usein valvontaa suoritetaan siviiliautolla. Tällöin on mahdollista puuttua liikenteen riskikäyttäytyjiin helpommin.”

Liikennevalvonta pyritään kohdentamaan mahdollisimman laajalle, huomioiden sekä taa-jamat, että taajamien ulkopuoliset alueet. Mahdollisuuksien mukaan, ja tarpeen vaatiessa, valvontaa kohdennetaan ongelmallisiksi tiedetyiksi alueiksi. Lisäksi poliisi vastaanottaa esimerkiksi kansalaisilta valvontapyyntöjä, joiden mukaan valvontaa voidaan myös koh-dentaa.

Poliisilla on useita kertoja vuodessa erilaisia valtakunnallisia valvontateemoja, joiden mu-kaan valvontaa ohjataan. Muussa tapauksessa ryhmänjohtaja tekee päätöksen valvontata-vasta ja paikasta. Paikka valitaan Koposen mukaan aina olosuhteiden mukaan. Tähän voi

vaikuttaa esimerkiksi koulun alkamis- tai päättymisajankohta, suojatien läheisyys ja muut asiat. Kuitenkin niin, että valvonta olisi monipuolista ja mahdollisimman kattavaa.

Liikennevalvonnassa hyödynnetään Koposen mukaan yhteistyötahoja mahdollisuuksien mukaan. Poliisi tekee esimerkiksi joka vuosi yhteistyössä katsastusmiesten kanssa jarrudynamometrivalvontaa, joka painottuu raskaan liikenteen valvontaan. Muitakin valvontapahtumia muiden sidosryhmien kanssa on.

Koponen kertoo ELY-keskuksen kanssa tehdystä yhteistyöstä seuraavasti:

”Viimeisimpinä yhteistyön muotoina meillä oli ELY-keskuksen ja Liikenneturvan kanssa yhteinen valvontateema, jossa poliisi hoiti liikenteen valvonnan ja ELY-keskuksen edustajat sekä Liikenneturvan väki jakoivat heijastimia sekä antoi vinkkejä turvalliseen liikkumiseen.

Poliisi tekee yhteistyötä ELY-keskuksen kanssa muun muassa liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntatyön kautta osallistumalla poliisijäsenenä lautakunnan kokouksiin ja näin yhdessä pohtimalla etsitään parannuskeinoja liikenneturvallisuuteen.

Myös erilaiset työryhmät keräävät osallistujia eri organisaatioista kuten alueelliset viisaan ja turvallisen liikkumisen työryhmät. Näissä kunta on vastuullinen ”tilaaja” ja eri alojen edustajat tuovat kokouksiin omat näkökantansa.”

Koponen kertoo ELY-keskuksen lähettävän siirrettävistä nopeusnäyttötauluista kerätystä datasta tehtyä tilastointia pyydettyä. Tätä dataa on poliisille lähetetty ja sitä on hyödynnetty liikenteen valvonnan suunnittelussa esimerkiksi valvontapaikkaa valittaessa. Koponen pohtii haastattelun lopussa, miten dataa voisi käyttää ja yhteistyötä ELY-keskuksen kanssa parantaa.

”Millä tavoin mielestäsi nopeus- ja liikennevalvonta voisi kohdentaa ELY-keskuksen tarjoamalla datalla mitä siirrettävistä nopeusnäyttötauluista saadaan?

Nopeusnäyttötaulujen tuottamaa dataa voitaisiin mahdollisesti hyödyntää ongelmallisten paikkojen valvonnan kohdentamisessa ja suuntaamisessa. Datan keräämispaikoista voisi olla hyödyllistä käydä neuvotteluja, jotta poliisi voisi

olla paremmin vaikuttamassa tuotettuun tietoon ja sen hyödyntäminen lisääntyisi.”

7.3 Keski-Pohjanmaan liikennepoliisisektorin ryhmänjohtajan sähköpostihaastattelu

Toisena haastateltavana oli liikennepoliisisektorin liikennevalvontaryhmän ryhmänjohtaja Kokkolan poliisiasemalta. Kokkolan poliisiasemalla toimivat liikennevalvontaryhmät tekevät liikennevalvontaa Keski-Pohjanmaan alueella. Haastateltava on työskennellyt poliisissa jo 30 vuotta. 21 vuotta hän työskenteli liikkuvassa poliisissa, ennen sen lakkauttamista. Tämän jälkeen vuodesta 2013 alkaen liikennepoliisisektorilla. Hän on virka-asemaltaan ylikonstaapeli.

Haastateltavan mukaan valvontaa suoritetaan Keski-Pohjanmaalla hyvin perinteisin tavoin.

”Valvontaa tehdään perinteisesti autopartioina liikkeestä tutkalla mittaamalla tai keskinopeuksia mittaamalla ajotapavalvonta-autolla, tutkalla paikaltaan mittaamalla ja automaattisena kameravalvontana kiinteillä tolilla ja liikkuvalla automaattikameravalvonta-autolla.”

Keski-Pohjanmaalla suoritetaan liikennevalvontaa yhtä lailla sekä taajamissa, että taajamien ulkopuolella. Kuitenkin liikennevalvontaa kohdennetaan eri alueille tapaus- ja paikakohtaisesti.

”Lisäksi esimerkiksi automaattivalvonnan alaisilla tiealueilla myös eri valvontatolppien välillä tutkaamalla tai keskinopeusmittauksilla tilanteesta riippuen. Eri alueilla on eronsa, jolloin ko. paikalle valitaan sopivin valvontamuoto. Automaattikameravalvonta-autolla saavutetaan sellaisia paikkoja, joissa perinteinen nopeusvalvonta tutkalla ei kannata pelkästään suuresta juttujen määrästä johtuen eli ruuhkaiset juttupaikat ja sellaiset paikat, joissa ei ole tilaa suurelle asiakkaiden määrälle.”

Myös Keski-Pohjanmaalla, kuten Pirkanmaalla, tekee päätöksen valvonta-alueesta aina ryhmänjohtaja. Luonnollisesti ylempää hallinnosta tulevat valtakunnalliset teemat ohjaavat

toimintaa ensisijaisesti. Lisäksi poliisi voi tehdä yhteistyötä valvonta- ja hälytyssektorin partioiden, eli tuttavallisemmin kentän partioiden kanssa. Myös Tullin ja Rajavartiolaitoksen kanssa voidaan tehdä yhteistyötä.

Keski-Pohjanmaan liikennevalvontaryhmät ei ole haastateltavan mukaan vastaanottanut ELY-keskukselta tuloksia siirrettävistä nopeusnäyttötäuluista, vaikka niitä Keski-Pohjanmaan alueella on. Kuitenkin haastateltava on sitä mieltä, että kyseisillä tuloksilla voisi olla painoarvoa valvonnan kohdistamisella. Eli siis millä alueilla valvontaa suoritetaan ja mihin vuorokauden aikaan.

Poliisi tekee kuitenkin Keski-Pohjanmaalla yhteistyötä muissa asioissa ELY-keskuksen kanssa. Poliisi on mukana tekemässä liikenneturvallisuussuunnitelmia yhteistyössä ELY-keskuksen kanssa paikkakunnittain. Kysyttäessä lopuksi syytä, miksei yhteistyötä ole enempää vastaa haastateltava seuraavasti:

”Ehkä Ely -keskukset ovat etäisiä paikallisissa olosuhteista ja paikoissa. Yhteistyötä tulisi lisätä. Lähinnä Ely -keskuksesta tulee vain tieto esim. jostain nopeusrajoituksen muuttumisesta tietyllä tieosuudella.”

7.4 Johtopäätökset haastatteluista

Haastatteluiden perusteella liikennepoliisisektorin liikennevalvontaryhmät työskentelevät hyvin samantapaisesti, niin Keski-Pohjanmaalla, kuin Pirkanmaalla. Työvälineet ja keinot suorittaa valvontaa ovat pitkälti samat. Tämä olikin odotettavissa, koska kaupungista ja paikkakunnasta riippumatta poliisin työn perusteet tuleekin olla samanlaiset. Näin varmistuu eri puolilla Suomea asuvien kansalaisen yhdenvertainen kohtelu. Toki paikallisia eroja on koska, paikallisesti tulee aina ottaa huomioon juuri sen oman paikkakunnan erityispiirteet ja mukauttaa toiminta sen mukaan. Pääkaupunkiseudulla suoritettua valvontaa ei voi sellaisenaan suorittaa harvaan asutussa Lapissa.

Kuitenkin erona korostuu yksilöiden tekemä työ omissa työtehtävissään. Haastatteluiden perusteella ELY-keskus on selvästi aloitteellisempi lähettämään poliisille siirrettävistä näyttötäuluista saatuja tuloksia Tampereella, kuin Kokkolassa. Tämä voi johtua vain yksit-

täisestä aktiivisemmasta työntekijästä ELY-keskuksessa tai muista seikoista, jotka eivät tule ilmi tässä tutkimuksessa.

Voidaan siis sanoa, että ELY-keskuksessa olisi mahdollisesti poliisia hyödyttävää tietoa. Mielenkiintoista onkin ajatella, että tämän ELY-keskuksen keräämän tiedon perusteella voitaisiin poliisissa kohdentaa valvontaa entistä tehokkaammalla tavalla. Ja kun budjetit ovat tiukalla, asemalla kuin asemalla, niin tämän tiedon hankkiminen ja käyttäminen ei maksa poliisille käytännössä juuri mitään. Siirrettävistä nopeusnäyttötauluista saaduilla tiedoilla liikennevalvonnan kohdistaminen ongelma-alueille vaatisi luultavasti pidemmän valvontajakson, että pidempiaikaisia vaikutuksia saataisiin aikaan. Tämän lisäksi poliisin tehokas tiedottaminen tietyllä alueella tehtävästä valvonnasta saattaisi parantaa mahdollisuuksia ylinopeuksien ennaltaehkäisyyn.

8 POHDINTA

Ajoneuvojen nopeudella on suuri merkitys liikenneturvallisuuteen, koska ajoneuvon nopeuden kasvaessa jalankulkijan kuoleman todennäköisyys kasvaa mahdollisessa yhteen-törmäyksessä (Kuvio 3). Ajoneuvon nopeuden kasvaessa ajoneuvon jarrutusmatka kasvaa (Kuva 1) ja tämän takia on tärkeää, että ajoneuvojen kuljettajat noudattavat nopeusrajoituksia. Varsinkin taajamissa, kun ajoneuvon kuljettaja ajaa ylinopeutta, niin suojatietä ylittävän jalankulkijan riski päätyä ajoneuvon yliajamaksi kasvaa, koska ylinopeutta ajavalla henkilöllä on vähemmän aikaa saada pysäytettyä ajoneuvonsa ajoissa, ennen suojatietä. Suomessa on vaihtelevat sääolosuhteet, joten talvisilla keleillä, kun tiet ovat liukkaat ajoneuvon nopeuteen tulisi kiinnittää vielä suurempaa huomiota.

Siirrettävät nopeusnäyttötaulut alentavat ajoneuvojen nopeuksia nopeusnäyttötaulun kohdalla, mutta nopeusnäyttötaulun ohittamisen jälkeen ajoneuvojen nopeudet kasvavat (Linna 2018, 40-45). Tässä opinnäytetyössä todettiin, että siirrettävä nopeusnäyttötaulu alentaa ajoneuvojen nopeuksia nopeusnäyttötaulun kohdalla, mutta ajoneuvojen nopeudet kasvavat ainakin noin 500 metrin päässä nopeusnäyttötaulun jälkeen. Otos mittauksessa, joka tehtiin käsitutkan avulla, oli suhteellisen pieni. 16.12.2019 mittasimme noin 200 eri ajoneuvon nopeuden ja 20.12.2019 noin 170 eri ajoneuvojen nopeuden ja tämä vaikuttaa negatiivisesti mittauksen laatuun. Kyseisellä tiellä siirrettävän nopeusnäyttötaulun mittaussuunnan liikennemäärä on 1370 ajoneuvoa vuorokaudessa (Liite 1). Siirrettävän nopeusnäyttötaulun

oletetut virhemittaukset 20.12.2019 vaikuttavat negatiivisesti mittauksen luotettavuuteen, koska käsitutkalla tehdyn mittauksen nopeuksia ja nopeusnäyttötaulun mittaamista nopeuksista koostetuissa kaaviossa ajoneuvojen määrä ei ole ollut sama. Nopeusnäyttötaulun muistiin oli tallentunut paljon noin 10 km/h nopeuksia 20.12.2019 kello 7.10-8.15 välisenä aikana, joten koostimme nopeusnäyttötaulun oletetuista oikeista mittauksista kaavion, joka sisälsi vain 70 eri ajoneuvon nopeuden (kaavio 4). Sitowise Oy:n vanhempi suunnittelija toi ilmi nämä mahdolliset virhemittaukset, joten koimme luotettavaksi hänen ammattitaitonsa asiassa arvioida mahdollisia nopeusnäyttötaulun virhemittauksia.

Kahden eri poliisin, jotka työskentelevät liikennepoliisisektorilla ryhmänjohtajan tehtävissä, haastatteluista voidaan todeta, että Pirkanmaalla siirrettävistä nopeusnäyttötauluista saatua tietoa on hyödynnetty valittaessa paikkaa liikenteenvalvonnalle ja on koettu, että nopeusnäyttötaulun keräämillä tiedoilla voitaisiin suunnata valvontaa ongelmallisiin paikkoihin. Keski-Pohjanmaalla paikallinen ELY-keskus ei ole lähettänyt poliisille siirrettävien nopeusnäyttötaulujen keräämiä tietoja, vaikka niitä Keski-Pohjanmaan alueella on. Tässä opinnäytetyössä ei tule ilmi, että kuinka paljon siirrettäviä nopeusnäyttötauluja on Keski-Pohjanmaan alueella, koska yhteistyötä on tehty Pirkanmaan ELY-keskuksen kanssa. Keski-Pohjanmaan liikennepoliisisektorin liikennevalvontaryhmän ryhmänjohtajan mielestä siirrettävien nopeusnäyttötaulujen keräämät tiedot olisivat hyödyllisiä, kun valitaan paikkaa liikenteenvalvonnalle.

Haastatteluista voi todeta, että yhteistyötä ELY-keskuksen kanssa on Pirkanmaalla ja Keski-Pohjanmaan alueilla, mutta näissä on eroja. Keski-Pohjanmaalla poliisi tekee yhteistyössä ELY-keskuksen kanssa esimerkiksi liikenneturvallisuuksuunnitelmia paikkakunnittain. Tampereella poliisi ja ELY-keskus on tehnyt yhteistyötä esimerkiksi konkreettisena liikenteenvalvontana, jossa poliisi teki liikenteenvalvontaa ja ELY-keskus sekä Liikenneturva jakoivat ihmisille heijastimia ja neuvoja liittyen turvalliseen liikkumiseen. Tampereella oli muitakin tapoja tehdä yhteistyötä ELY-keskuksen kanssa liikenneturvallisuuden parantamiseksi. Haastatteluista voi todeta, että alueellisia eroja löytyy poliisin ja ELY-keskuksen yhteistyössä. Haastateltavia oli vain kaksi poliisia, joten tässä opinnäytetyössä ei tuli ilmi minkälaista yhteistyötä muilla alueilla poliisi ja ELY-keskus tekevät.

8.1 Käytetyt tutkimusmenetelmät ja eettisyys

Opinnäytetyössä on noudatettu hyvän tieteellisen käytännön periaatteita. Työn lähteinä on käytetty kirjallisuutta, asiantuntijoiden haastattelua ja luotettavien tahojen tarjoamia tietoja sähköisten lähteiden kautta. Sähköisten lähteiden käyttäminen on ollut välttämätöntä tämän opinnäytetyön onnistumisen kannalta. Opinnäytetyön alkuvaiheilla 1.11.2019 käytiin pala- veri Pirkanmaan ELY-keskuksessa liikenneturvallisuusasiantuntija Roosamari Leppälän kanssa ja olemme hyödyntäneet häneltä saatuja tietoja opinnäytetyössä. Roosamari Leppälä on kommentoinut opinnäytetyötä ja näin on varmistettu, että olemme tulkinneet hänen kertomat asiat oikein. Opinnäytetyössä on hyödynnetty muita tutkimuksia, jotka liittyvät samaan aihepiiriin ja näihin tutkimuksiin on viitattu asianmukaisella tavalla. Opinnäytetyön vaiheet on suunniteltu työn alkuvaiheessa ja työ on pyritty toteuttamaan suunnitelman mukaisesti. Mahdolliset luotettavuutta heikentävät tekijät on tuotu esille opinnäytetyössä. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta).

Poliisin ja paikallisen ELY-keskuksen välistä yhteistyötä tutkittiin kvalitatiivista menetelmää hyödyntäen. Päädyimme käyttämään avointa teemahaastattelua, koska meillä oli haastateltavana vain kaksi henkilöä. Muotoilimme valmiit kysymykset mahdollisimman avoimiksi, jotta vastaajat pystyisivät vastaamaan kysymyksiin laajasti. Tämä toimi hyvin ja valitsemamme metodi tämän aiheen tutkimiseen oli työhön nähden sopiva. Saimme hyviä vastauksia, jotka tukivat hyvin tutkimustamme ja vastasivat alussa asettamiimme tutkimuskysymyksiin.

Tutkimuksessa käytetyt tilastot ja luvut nopeusnäyttötaulusta ja käsitutkalla tehdyistä mittauksista edustavat taas kvantitatiivisia menetelmiä. Tämä oli myös mielestämme meidän työhömmä sopiva tapa kerätä tietoa ajonopeuksista. Saimme mitattua käsitutkalla suunnitellusti ajonopeuksia aamu- ja iltapäiväliikenteen aikaan. Kuten aiemmin on jo mainittu, oli nopeusnäyttötaulussa yhtenä päivänä tekninen ongelma, jonka takia osa mittaustuloksista jäi saamatta ja mittauksien otos on suhteellisen pieni. Tämä tietenkin heikentää tutkimuksen luotettavuutta. Saimme kuitenkin hyviä tuloksia, joita pystyimme hyödyntämään, eikä tämä ongelma muodostunut ratkaisevaksi.

Pohdimme haastatteluiden luotettavuutta, koska molemmilta haastateltavilta kysyttiin erikseen, voiko heidän nimeään käyttää työssä. Toinen haastateltava antoi suoraan luvan käyt-

tää hänen vastauksiansa meidän mielestämme parhaalla tavalla. Toinen haastateltava ei ottanut asiaan kantaa, joten päädyimme yksilöimään hänet muulla tavoin. Lähtökohtaisesti emme kokeneet, että tämä vaikuttaisi tutkimuksemme luotettavuuteen millään tavalla. Haastateltavat ovat työskennelleet pitkään poliisissa liikennevalvontaan liittyvissä tehtävissä, joten heidän asiantuntemuksensa on luotettavaa. Haastateltaville lähetetyt haastattelukirjeet ja haastateltavien vastaukset on tallennettu.

8.2 Toimenpide- ja kehitysehdotukset

Saatujen tietojen perusteella haastatteleamalla Tampereen ELY-keskuksen liikenneturvallisuuksiantuntijaa olemme tulleet siihen tulokseen, että ELY-keskus saa siirrettävistä nopeusnäyttötauluista hyvää tietoa niin tiekohtaisista liikennemääristä, kuin teillä ajettavista nopeuksista. Pirkanmaalla Sitowise Oy käsittelee näyttötaulujen datan. Tämä yritys koostaa tiedoista helposti havainnollistettavia kuvaajia, sekä purkaa muutenkin raakadatan sanallisesti auki.

Näitä tuloksia hyödynnetään Tampereen poliisiasemalla jonkin verran, mutta yhteistyötä tiivistämällä tuloksia voisi hyödyntää vielä paremmin. Kokkolan poliisiasemalla näitä tietoja ei ollut hyödynnetty, mutta tällä hetkellä tilanne saattaa olla muuttunut. Voi olla, ettei paikallinen ELY-keskus ole edes ajatellut poliisin voivan olla kiinnostunut näistä tiedoista. Tai voi olla, että Kokkolassakin tietoa on lähetetty poliisille, mutta se on hukkunut muun informaation joukkoon, tai ollut sellaisessa muodossa, ettei sitä ole osattu käyttää.

Poliisin toiminta ja tehtävät määritellään Poliisilain ensimmäisessä pykälässä. Tämän perusteella voidaan sanoa, että on poliisin tehtävä olla aloitteellinen osapuoli ja tehdä sidosryhmäyhteistyötä aktiivisesti muiden viranomaisten ja yhteisöjen kanssa.

”Poliisi toimii turvallisuuden ylläpitämiseksi yhteistyössä muiden viranomaisten sekä yhteisöjen ja asukkaiden kanssa ja huolehtii tehtäviinsä kuuluvasta kansainvälisestä yhteistyöstä.”

Ehdotammekin, että poliisi aloitteellisesti pyytää paikallisilta ELY-keskuksilta tietoa siirrettävien nopeusnäyttötaulujen tarjoamista tuloksista ja pyrkii kohdentamaan toimintaansa näiden perusteella. Myös poliisi voisi antaa ELY-keskukselle tietoa siitä, että mitkä alueet

he kokevat ongelmallisiksi ylinopeuksien takia ja kyseisille alueille voisi asentaa siirrettävät nopeusnäyttötäulut. Mielestämme tämän yhteistyön tiivistäminen ei edes vaatisi suuria ponnisteluja. Ainakin Tampereella ja Kokkolassa poliisi tekee jo liikenneturvallisuuden saralla yhteistyötä paikallisen ELY-keskuksen kanssa, joten näiden näyttöjen tulosten hyödyntäminen olisi vain luonnollinen lisä yhteistyöhön. Jos tällaista yhteistyötä ei ole vielä käynnissä, ei sen käynnistäminen suuria ponnisteluja vaadi. Jo sähköpostilla voidaan saada hyvä yhteys ja tietojen vaihto sellaiselle tasolle, että siitä on hyötyä.

Pääsääntöisesti siirrettävät nopeusnäyttötäulut näyttävät ajoneuvon nopeuden, kun se ajaa nopeusnäyttötäulun ohitse ja tällöin ajoneuvon kuljettaja hiljentää vauhtiaan nopeusnäyttötäulun kohdalla. Voisi olla hyödyllistä, että paikalliset ELY-keskukset pitävät mittauskohteissa siirrettävää nopeusnäyttötäulua joitakin päiviä siinä tilassa, että se ei näytä nopeuksia ohiajajille ajoneuvoille. Tällöin saataisiin tarkempaa tietoa siitä, kuinka kovaa kyseisellä alueella ihmiset ajavat ajoneuvoilla ja eroteltua paremmin ongelma-alueet, joihin poliisi voisi kohdistaa liikennevalvontaa.

8.3 Jatkotutkimuskysymyksiä

Jatkotutkimuksena voisi tutkia ainakin vastaavanlaista tilannetta pidemmällä aikavälillä. Eli jos olisi olemassa tuloksia, vaikka nopeusnäyttötäulun tallentamia, ajalta ennen nopeusrajoituksen laskemista, sekä samassa paikassa mitattuja tuloksia nopeusrajoituksen laskemisen jälkeen, voitaisiin näitä vertailemalla päätellä, kuinka suuri vaikutus nopeusrajoituksen alentamisella on ollut. Myös liikennemäärän muutos olisi mielenkiintoista nähdä.

Lisäksi voisi tutkia sitä, kuinka paikallinen nopeusnäyttötäulun vaikutus on. Tämä vaatisi mielellään pidemmän suoran tien, tai muun paikan, jossa ajetaan tasaista vauhtia. Mittauksia pitäisi olla suorittamassa useamman mittaajan voimin samaan aikaan esimerkiksi 100 metriä, 250 metriä ja 500 metriä näytön jälkeen. Ajoneuvot pitäisi myös kyetä tunnistamaan ja saamaan vertailukelpoiset arvot riittävän monelle ajoneuvolle. Näin voitaisiin piirtää kuvaaja, joka kuvaisi ajoneuvon nopeutta lineaarisesti taulukossa. Tästä olisi helppo nähdä nouseeko ajonopeus tasaisesti nopeusnäyttötäulun ohittamisen jälkeen. Tämän kaltaisen mittaus vaatisi kuitenkin huomattavan paljon työtä ja koordinointia, sekä useamman henkilön mittamaassa ajonopeuksia.

Poliisin ja ELY-keskusten yhteistyötä voisi selvittää lisää haastattelemalla poliiseja muilta poliisilaitoksilta ja näin voitaisiin saada tarkempi kuva siitä, että minkälaista yhteistyötä poliisi tekee ELY-keskusten kanssa liikenneturvallisuuden parantamiseksi ja kuinka se eroaa alueittain. Näiden haastatteluiden avulla pystyttäisiin kehittämään erilaisia keinoja valtakunnallisesti poliisin ja ELY-keskusten yhteistyön parantamiseksi.

LÄHTEET

C 261 E/576 Euroopan unionin virallinen lehti, https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:90e1f5f1-b738-4e9e-a0f2-431d4b1d7e06.0006.01/DOC_97&format=PDF.

ELY-keskus (2017a). Nopeusnäyttötäulu keventää autoilijan kaasujalkaa. Uutinen 15.3.2017. Noudettu 3.2.2018 osoitteesta <https://www.ely-keskus.fi/web/ely/-/nopeusnayttotaulu-keventaa-autoilijan-kaasujalkaa-pirkanmaa->

Garase, Maria L 2006: Road Rage, New York, LFB Scholarly Publishing

Gruzdaitis L., Keränen M., Luoma J. & Rajamäki R. (2009). Visuaaliset keinot vaikuttaa nopeuksiin ja liikenneturvallisuuteen. Helsinki: Tiehallinto.

Hakala, Juha T 1998: Opinnäytetyö luovasti, Kehittämis- ja tutkimustyön opas, Tampere, Tammer-Paino Oy.

Hirsjärvi, Sirkka & Hurme, Helena 2004: Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki, Yliopistopaino.

Holopainen H. (2017). Poliisin uusi ase taistelussa ylinopeuksia vastaan: nopeusnäyttötäulu, joka lähettää tiedot eteenpäin. *Yle Uutiset*. Noudettu 4.2.2018 osoitteesta <https://yle.fi/uutiset/3-9433677>

Ihailainen Heikki, Kujanpää Olavi, Piipponen Seppo & Väinölä Markku 2005: Näkökulmia poliisin liikenneturvallisuustyöhön, Edita Prima Oy.

Kananen, Jorma 2011: Kvantitatiivisen opinnäytetyön kirjoittamisen käytännön opas, Taitto ja paino, Tampereen Yliopistopaino Oy, Juvenes print

Kananen, Jorma 2015: Opinnäytetyön kirjoittajan opas, näin kirjoitat opinnäytetyön tai pro gradun alusta loppuun, Taitto ja paino, Tampereen Yliopistopaino Oy, Juvenes print.

Keski-Pohjanmaan liikennepoliisisektorin liikennevalvontaryhmän ryhmänjohtaja 2020: Pohjanmaan poliisilaitos, Keski-Pohjanmaan liikennepoliisisektorin liikennevalvontaryhmän ryhmänjohtaja. Sähköpostihaastattelu 13.2.2020.

Koponen, Tomi 2020: Sisä-Suomen poliisilaitos, Tampereen liikennepoliisisektorin liikennevalvontaryhmän vararyhmänjohtaja. Sähköpostihaastattelu 11.2.2020.

Kusnetsoff, Juha-Tapani, Kuolonkolarin syynä matkustajien mukaan kuljettajan toimenpiteet. Luettavissa: <https://www.puheenaiheet.fi/uutiset/kuolonkolarin-syyna-matkustajien-mukaan-kuljettajan-toimenpiteet/>. Luettu 17.4.2020.

Lahtinen 2016: Leveiden keskimerkintöjen liikenneturvallisuusvaikutusten arviointi.

Leppälä, Roosamari 2019: Pirkanmaan ELY-Keskus, Liikennejärjestelmäyksikkö, Liikenneturvallisuusasiantuntija. Palaveri 1.11.2019.

Liikennekoulu, Karhima ja Korpela, Oppi-Kolmio Oy 1999, Otavan kirjapaino Oy Keuruu.

- Liikenneturva. Ajonopeus. Luettavissa: <https://www.liikenneturva.fi/fi/liikenteessa/ajonopeus>. Luettu 9.1.2020.
- Liikenneturvallisuustyön perusteet, <http://www.liikenneturvallisuus.info/application/files/7414/6434/6079/Lt-perusteet.pdf>. Luettu 15.1.2020
- Liikenneturvallisuustyön perusteet. Liikenneviraston liikenneturvallisuus- diat. http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/f/ymparisto_turvallisuus/turvallisuus_vayl_anpidossa/Liikenneturvallisuustyon_perusteet.pdf.
- Liikennevilkku.fi, Mikä ihmeen nollavisio, 2018, <https://liikennevilkku.fi/2018/03/20/mika-ihmeen-nollavisio/>. Luettu 15.1.2020
- Linna, Mira 2018: Nopeusnäyttötaulujen vaikutus ajonopeuksiin. Hämeen ammattikorkeakoulu. AMK-opinnäytetyö.
- Maanteiden liikenneturvallisuuskatsaus. Tavoite, tilanne ja kustannuksia 2015: Liikenneturva. Luettavissa: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwjy5p3Kwe7nAhXKs4sKHT9gCmAQFjAAegQIAhAB&url=https%3A%2F%2Fvayla.fi%2Fdocuments%2F20473%2F68466%2FTieturvallisuuskalvot%2F2c9d44de-80c2-4a73-9964-0e4d129d1f6f&usg=AOvVaw31XnDK9ZYtVTn5M9gDIz2R>
- Nopeusnäyttöjen nopeusvaikutukset kaupunkiympäristössä, Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 8/2018, Malin ym. 2018, https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lts_2018-08_nopeusnayttojen_nopeusvaikutukset_web.pdf. Luettu 15.1.2020
- Pasanen, Eero - Rosén, Erik. Vauhti tappaa. 2010. Liikennevilkku 2/2010. Saatavissa: http://www.liikenneturva.fi/www/fi/fi/uutispoyta/liikennevilkku/liikennevilkku_sahkojen/Liikennevilkku_0210.pdf.
- Sierzega Elektronik GmbH 2018: Operating Instructions, Speed Displays Traffic Detection, GR32/42, GR33 models, Speedpacer 1168/2368/4568models, Matrix models. Esite. Luettu 20.1.2020.
- Speed Display GR33L/CL 2016: Speed Displays Traffic Detection. Esite. Luettu 20.1.2020
- Taajamien nopeusrajoitusten suunnittelu, 2000. Tiehallinto. Helsinki: Oy Edita Ab.
- Tampereentie Sastamala Tulokortti, 2020, Sitowise Oy, Pirkanmaan ELY-Keskus.
- Tieliikenneonnettomuudet 2015. Tilastokeskuksen ennakkotilastot. Ajan- kohtaiset tilastot <http://www.liikenneturva.fi/www/fi/fi/tutkittua/tilastot/ajankohtaiset-tilastot>.
- Toikko, Rantanen, 2009: Tutkimuksellinen kehittämistoiminta, Tampereen Yliopistopaino Oy, Juvenes Print.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. Hyvä tieteellinen käytäntö. Luettavissa: <https://www.tenk.fi/hyva-tieteellinen-kaytanto>. Luettu 13.3.2020.

Tuomikoski, Satu 2018: Ihmisen mittainen liikenne. nollavisio liikenneturvallisuustyön pohjana. Luettavissa: https://www.liikenneturva.fi/sites/default/files/2_tuomikoski_ihmisen_mittainen_liikenne.pdf. Luettu 9.1.2020.

Visuaaliset keinot vaikuttaa nopeuksiin ja liikenneturvallisuuteen, Tiehallinnon selvityksiä 25/2008 Gruzdaitis ym. 2008, https://julkaisut.vayla.fi/pdf2/3201115-v_visuaaliset_keinot_vaik_nop_litu.pdf

VTT Technology Ajonopeuden liikenneturvallisuus- ja ympäristövaikutukset, Kallberg ym. 2014.

LIITE 1 TULOSKORTTI

Pirkanmaan ELY-keskus



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Sastamala

Siirrettävät nopeusnäyttötaulut 2019

Sastamalan alueurakka

MITTAUSPAIKKA

Tampereentie, Sastamala (2522/1/220, oikea)
Evontien liittymän jälkeinen suora, länteen ajettaessa.
Näytön sijainti: <https://goo.gl/maps/5eSbByBD85Soo2ZZ7>

KOHTEN TYYPPI

Muu

MITTAUSAJANKOHTA

ma 16.12.2019 - su 22.12.2019

KOHTEN NOPEUSRAJOITUS

50 km/h

TIEREKISTERIN KVL-ARVO

2424 ajon./vrk

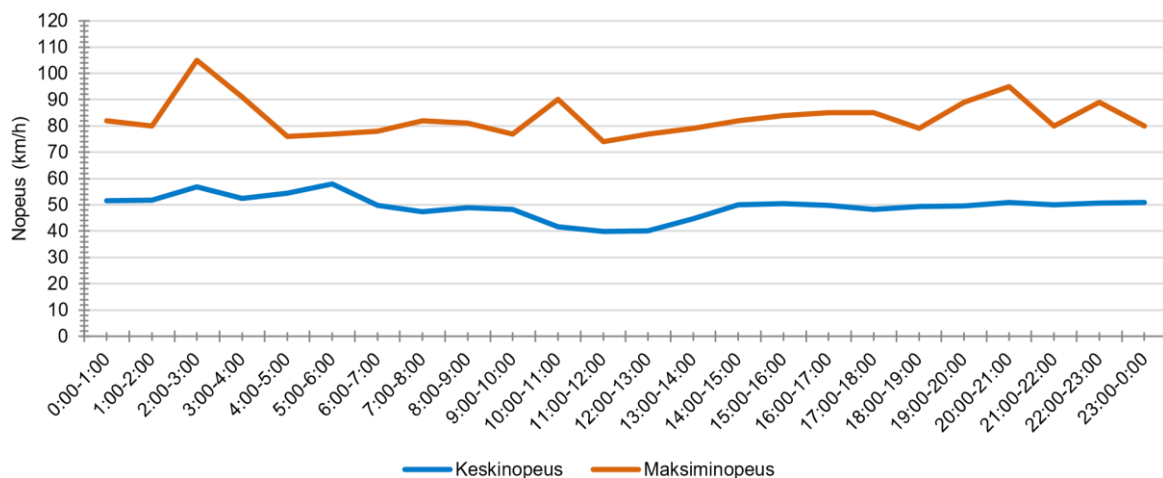
MUUTA HUOMIOITAVAA

-

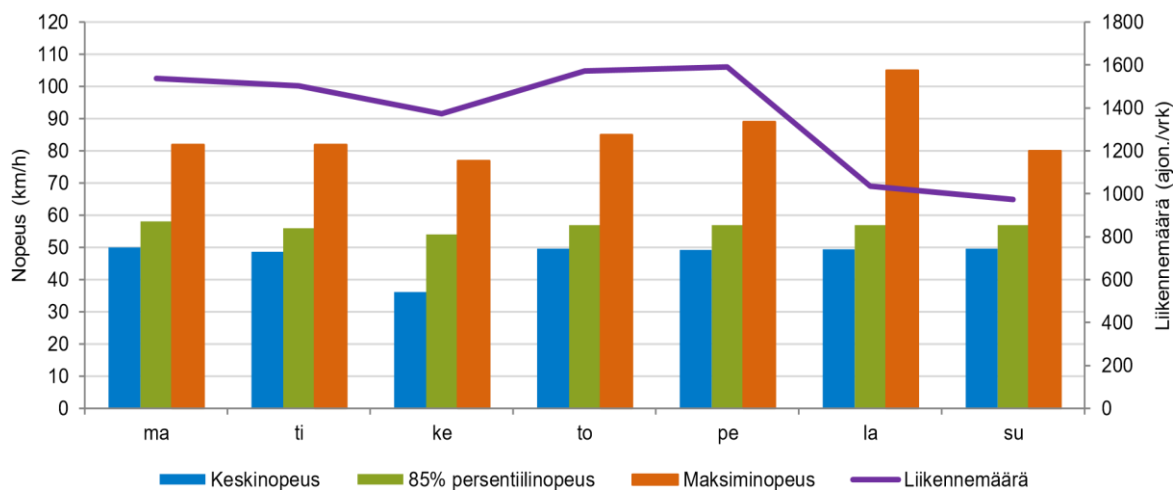
HAVAINTOARVOT (saapuva suunta)	
KESKINOPEUS	48 km/h
RAJOITUKSEN YLITTÄNEITÄ	41 %
YLI 10 KM/H YLINOPEUTTA AJANEITA	8 %
85 % PERSENTIILINOPEUS *	57 km/h
MAKSIMINOPEUS	105 km/h
ARVIO SUUNNAN LIIKENNEMÄÄRÄSTÄ	1370 ajon./vrk
NOPEUDEN MUUTOS KESKIMÄÄRIN	-2,1 km/h

* Tarkastelujaksolla mitattu nopeus, jonka alitti 85 % ajoneuvoista

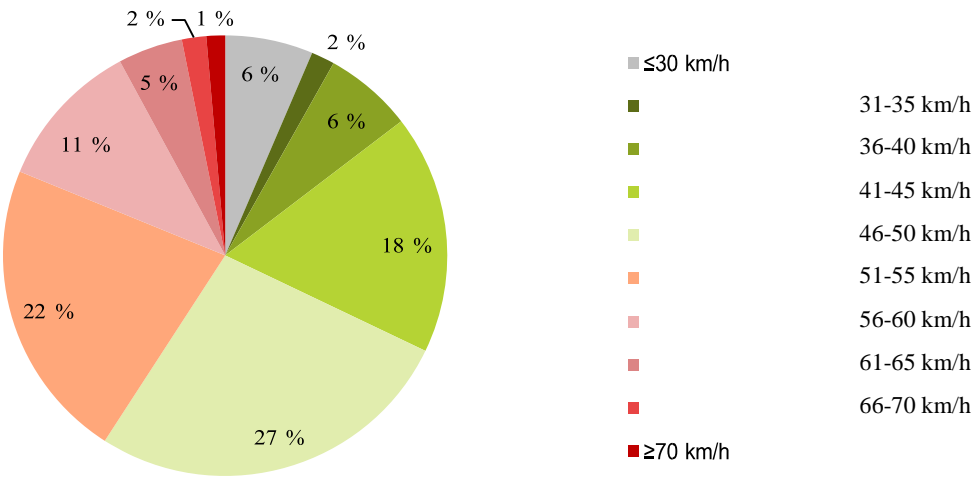
TUNTIKOHTAINEN KESKINOPEUS JA MAKSIMINOPEUS



PÄIVÄKOHTAINEN KESKINOPEUS, 85%-PERSENTIILINOPEUS, MAKSIMINOPEUS JA ARVIO SUUNNAN LIIKENNEMÄÄRÄSTÄ



NOPEUSJAKAUMA



LIITE 2 HAASTATTELUKIRJE

Hei!

Olemme kaksi opiskelijaa Poliisiammattikorkeakoulusta ja teemme opinnäytetyötä liittyen siirrettäviin nopeusnäyttötäuluihin. Käsitlemme osana työtämme sitä, että kuinka poliisi voisi hyödyntää liikennevalvonnassa nopeusnäyttötäuluista saatua dataa ja minkälaista yhteistyötä poliisi tekee ELY-keskuksen kanssa liikenneturvallisuuden parantamiseksi. Olemme tehneet muutamia kysymyksiä, joihin haluisimme vastauksia poliisilta, joka työskentelee liikennepoliisisektorilla.

Siirrettävät nopeusnäyttötäulut asennetaan ELY-Keskuksen toimesta ja ainakin Pirkanmaalla nopeusnäyttötäulu asennetaan kahden viikon ajaksi haluttuun paikkaan. Siirrettäviä nopeusnäyttötäuluja käytetään yleensä 30-60 km/h nopeusrajoitusalueilla, koska niiden on todettu vähentävän ylinopeuksia ja näin liikenneturvallisuus paranee. Siirrettäviä nopeusnäyttötäuluja on muutamia erilaisia ja niiden ominaisuuksissa on pieniä eroja. Nopeusnäyttötäuluihin tallentuu ohiajavien ajoneuvojen nopeudet. Tallentuvien ajonopeuksien määrä riippuu laitteen tallennustilasta, joka vaihtelee nopeusnäyttötäulun merkin ja mallin mukaan. Siirrettäviin nopeusnäyttötäuluihin tallentuvista ajonopeuksista voi siis nähdä minkälaisia nopeuksia siirrettävän nopeusnäyttötäulun mittausalueella ajetaan. Siirrettävät nopeusnäyttötäulut tallentavat ohiajavien ajoneuvojen nopeuksia myös silloin, kun nopeusnäyttötäulu ei näytä nopeutta ohiajavalle ajoneuville ja yleensä tällöin nopeusnäyttötäulun ohittavien ajoneuvojen nopeudet kasvavat.

Toivomme, että saisimme laajoja vastauksia kysymyksiimme, joita voimme hyödyntää opinnäytetyössämme ja kiitämme jo etukäteen ajastasi, sekä vastauksista kysymyksiimme.

Kysymykset:

Kuinka kauan olet työskennellyt poliisissa ja kuinka kauan liikennepoliisisektorilla?

Minkälaisin eri tavoin poliisi tekee nopeus- ja liikennevalvontaa?

Kohdennetaanko nopeus- ja liikennevalvontaa jollain tavoin eri alueille?

Painottuuko nopeus- ja liikennevalvonta taajamiin vai taajamien ulkopuolelle?

Kuka tekee päätöksen millä alueella nopeus- ja liikennevalvontaa tehdään ja mihin tämä päätös perustuu?

Tehdäänkö nopeus- ja liikennevalvontaa yhteistyössä jonkin sidosryhmän kanssa?

Lähetetäänkö paikallinen ELY-keskus liikennepoliisisektorille alueella olevista näyttötauluis-
ta saatua dataa ja hyödynnetäänkö sitä nopeus- ja liikennevalvonnassa?

Millä tavoin mielestäsi nopeus- ja liikennevalvonta voisi kohdentaa ELY-keskuksen tar-
joamalla datalla mitä siirrettävistä nopeusnäyttötauluista saadaan?

Tekeekö poliisi jonkinlaista yhteistyötä alueellanne ELY-keskuksen kanssa liikenneturval-
lisuuden parantamiseksi?

Jos poliisi ei tee yhteistyötä paikallisen ELY-keskuksen kanssa liikenneturvallisuuden pa-
rantamiseksi, niin mistä tämä johtuu?

Terveisin,

Toni Eloranta ja Tuukka Enbom